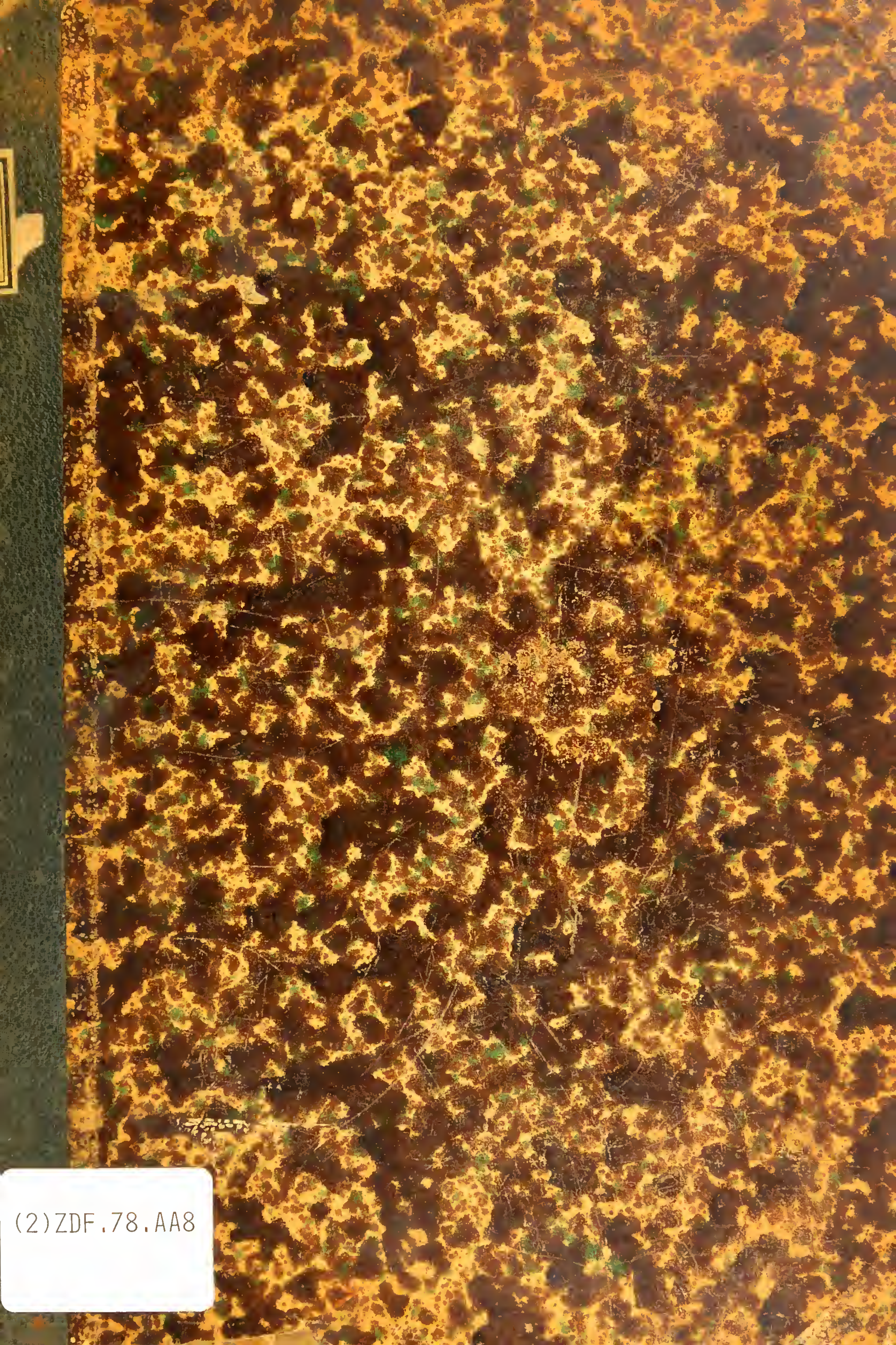

(2)ZDF.78.AA8



Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Expedition nach Central- und Südamerika.

Dr. Paul Preuss.

1899/1900.

Mit 20 Tafeln, 1 Plan und 78 Abbildungen im Text.

Berlin 1901.
Verlag des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees,
Berlin NW., Unter den Linden 40.
(Preis 20 Mark.)
In Kommission bei der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn.
Berlin, Kochstrafse 68—71.



Vorwort.

Zur möglichst vorteilhaften Anwendung von Lehrzeit und Lehrgeld, die keiner jungen Kolonialwirtschaft erspart bleiben, hat das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee in Verbindung mit der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes Studienreisen der berufensten Sachverständigen unserer Kolonien nach den kulturell hochentwickelten Tropenländern Amerikas und Indiens veranlaſst.

Die unter Führung des Leiters des botanischen Gartens zu Victoria (Kamerun) Herrn Dr. Paul Preuſs entsendete Expedition nach Central- und Südamerika hat wertvolle wissenschaftliche und praktische Erfolge erzielt. Insbesondere sind Verbesserungen in der Technik der Erntebereitung, sowie die Einführung neuer nutzbringender Kulturen und Spielarten in unseren Kolonien u. a. von Soconusco-, Tabasco-, Criollo-Kakao aus Ecuador, Trinidad und Venezuela; Caucho blanco-, Castilloa elastica-Kautschuk aus Ecuador, Guatemala und Nicaragua; Guttapercha aus Mexiko; Balata aus Surinam; Perubalsam aus San Salvador; Muskatnuſs aus Grenada und Trinidad; Agaven aus Mexiko und Guatemala durch persönliche Nutzanwendung der gesammelten Erfahrungen an Ort und Stelle in Kamerun und Anleitung für die übrigen Kolonien nach Möglichkeit gewährleistet.

Aufserdem hat die Expedition zur Aufklärung über Kolonialwirtschaft und zur Anregung wirtschaftlicher Unternehmungen beigetragen durch

- Ausstellungen von Sammlungen und lebendem Pflanzenmaterial im Königlichen botanischen Museum und Garten und im Deutschen Kolonialmuseum zu Berlin;
- Vorträge in Fachvereinen, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich preufsischen Staaten, Drogisten-Innung, Deutsche Pharmaceutische Gesellschaft, Naturwissenschaftlicher Verein;
- Veröffentlichungen in den Zeitschriften „Deutsches Kolonialblatt", „Deutsche Kolonialzeitung", „Gordian", „Berichte der Pharmaceutischen Gesellschaft", „Tropenpflanzer" etc.

Dem Verwaltungsrat der Wohlfahrtslotterie zu Zwecken der deutschen Schutzgebiete unter dem Präsidium Seiner Hoheit des Herzog-Regenten Johann Albrecht von Mecklenburg gebührt das Verdienst, die gemeinnützige Expedition und die Herausgabe des vorliegenden Werkes durch Bewilligung reicher Mittel ermöglicht und durch die von Sr. Excellenz Herrn Wirkl. Geh. Rat Sachse veranlafste Begleitung des Gärtners Niepel vom botanischen Garten zu Victoria aufserordentlich gefördert zu haben.

Ebenso ist das Komitee den Interessentengruppen der Pflanzungsgesellschaften und Industriellen für Rat und materielle Förderung zu Dank verpflichtet, und zwar den Firmen:

Chocolá-Plantagen-Gesellschaft, Hamburg — Dr. jur. Esser, Berlin — Grosse Venezuela-Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin — Guatemala-Plantagen-Gesellschaft, Hamburg — Hanseatische Plantagen-Gesellschaft, Hamburg — Theodor Hildebrand & Sohn, Berlin — Hoffmann & Tiede, Berlin — Koch, Hagmann & Co., Hamburg — Moliwe-Pflanzungs-Gesellschaft, Hamburg — Usuna-Rochela-Plantagen-Gesellschaft, Hamburg — Pflanzung „Günther Soppo", Berlin — Pflanzung „Lisoka", Berlin — Plantagen-Gesellschaft „Concepcion", Hamburg — J. H. Ruete & Co., Hamburg — Russ-Suchard & Co., Lörrach i. B. — Westafrikanische Pflanzungs-Gesellschaft „Bibundi", Hamburg — Westafrikanische Pflanzungs-Gesellschaft „Victoria", Berlin.

An dem praktischen Ergebnis der Expedition hat der Königliche botanische Garten unter Leitung des Herrn Geh. Reg. Rat Professor Dr. Engler bezw. die botanische Centralstelle für die Kolonien sowie das Chemisch-Pharmaceutische Laboratorium der Universität Berlin durch fachkundige Behandlung des Pflanzenmaterials und Prüfung und Wertbestimmung der Produkte hervorragenden Anteil.

Möge das vorliegende reiche Ergebnis der Expedition nach Central- und Südamerika die Grundlage für eine gedeihliche kulturelle Fortentwickelung unserer tropischen Produktionskolonien bilden und als nutzbringendes Glied in der Kette der wirtschaftlichen Unternehmungen des Komitees zur Erstarkung unserer Kolonialwirtschaft und Volkswirtschaft beitragen.

Berlin, im Juli 1901.
Unter den Linden 40.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Inhaltsverzeichnis.

II. Teil.

Verzeichnis der Abbildungen.

Seite

Erklärung der Tafeln am Schlufs.

1. Theobroma cacao L. Früchte. 1. Ecuador-Kakao, 2. Nicaragua-Criollo (gelbschalig), 3. Venezuela-Criollo.
2. Theobroma cacao L. Früchte. 1. Calabacillo oder Cojon de Toro, 2. Cundeamor legitimo (gelb), 3. Carupano grande (rot).
3. Theobroma pentagonum Bern. 1. Frucht, 2. Same im Längsschnitt, 3. Same im Querschnitt.
   Theobroma angustifolium Moç. et Sessé. 4. Frucht, 5. Same im Längsschnitt.
   Theobroma bicolor Humb. et Bonpl. 6. Frucht.
4. Theobroma bicolor Humb. et Bonpl. 1. Blühender Zweig, 2. Aufgeschnittene Blüte, 8mal vergröfsert, 3. Staubgefäfs, 8mal vergröfsert, 4. Blumenblatt, 8mal vergröfsert, 5. Same mit Arillus im Längsschnitt.
5. Theobroma pentagonum Bern. 1. Blattzweig, 2. Blütenstand, 3. Blüte, 4mal vergröfsert, 4. Blumenblatt, 2mal vergröfsert, 5. Staubgefäfs, 8mal vergröfsert, 6. Fruchtknoten und Griffel, 8mal vergröfsert.
6. Theobroma angustifolium Moç. et Sessé. 1. Blühender Zweig, 2. Aufgeschnittene Blüte, 3mal vergröfsert, 3. Staubgefäfs, 8mal vergröfsert, 4. Blumenblatt, 5mal vergröfsert.
7. Herrania balaënsis Preufs. 1. Blatt, 12mal verkleinert. 2. Blütenstand, 3. Blüte nach Entfernung des Kelches, 4. Blütenblatt, 5. Frucht, 6. Same mit Arillus, 7. desgleichen im Längsschnitt, 8. desgleichen ohne Arillus.
8. Inga Preufsii Harms. 1. Blütenstand, 2. Blüte.
   Inga spec. aff. fasciculata Poepp., 3. Blütenstand, 4. Blüte, 5. Hülse, um $1/3$ verkleinert.
   Inga paterno Harms. 6. Hülse, um $1/3$ verkleinert.
9. Inga paterno Harms. 1. Blühender Zweig, 2. Blüte, 4mal vergröfsert, 3. desgleichen, aufgeschnitten.
10. Gliricidia sepium (Jacq.) Steud. 1. Blühender Zweig, 2. Knospe, 3. Kelch, 4. Fahne, 5. Schiffchen, 6. Flügel, 7. Fruchtknoten im Längsschnitt, 2mal vergröfsert, 8. Hülse, 9. Samen.
11. Sapium utile Preufs. 1. Männlicher Blütenzweig.
    Sapium verum Hemsl., 2. Blattzweig, 3. Blattnarbe mit Nebenblättern.
12. Sapium decipiens Preufs. 1. Blütenzweig, 2. Männlicher Blütenstand, vergröfsert, 3. Männliche Blüte, vergröfsert, 4. Staubgefäfs im Knospenzustand, vergröfsert, 5. Weiblicher Blütenstand, vergröfsert.

Vorbereitung.

Die zukünftige Bedeutung der Kamerun-Kolonie liegt in dem Plantagenbau. Dieser Überzeugung kann sich niemand verschliefsen, wenn ihm die wahrhaft grofsartige Vegetation der das Land bedeckenden Urwälder entgegentritt, und wenn er Verständnis für die überall wahrnehmbare, unerschöpflich erscheinende Fruchtbarkeit des Bodens besitzt.

Der erste Gouverneur von Kamerun, Freiherr v. Soden, hatte in richtiger Erkenntnis dieser vielversprechenden Verhältnisse mit rastlosem Eifer und voller Hingebung an der Entwickelung der Landwirtschaft und der Erschliefsung des in dem Boden schlummernden Reichtums gearbeitet. Die erste Anlage eines kleinen botanischen Gartens in Victoria, am Fufse des Kamerun-Gebirges, in welchem zahlreiche Nutzgewächse angepflanzt wurden, war sein Werk. Nachdem im Jahre 1891 die Leitung des Gartens mir übertragen worden war, trat an Stelle des kleinen Gartens eine Versuchspflanzung in gröfserem Mafsstabe. Ihr Zweck war die Erzielung praktisch verwertbarer Ergebnisse. Kulturgewächse verschiedenster Art aus der alten und neuen Welt wurden eingeführt, und zwar nicht nur, um auf ihre Akklimatisations- und Anbaufähigkeit geprüft zu werden; vielmehr wurden die Versuche in so grofsem Mafsstabe angestellt, dafs einheitlich zubereitete Ernten auf den Markt zum Verkauf gebracht werden konnten. So allein waren sichere Urteile über den Wert der Produkte zu erlangen, nicht aber durch die Begutachtung von kleinen Proben durch Sachverständige, so wertvoll auch die von letzteren gegebenen Fingerzeige waren.

Das Hauptaugenmerk richtete sich auf den Kakao, in zweiter Linie kamen Gewürze, Kautschuk, Kaffee etc.

Schnell wuchs alles heran. Das gute Gedeihen fast sämtlicher Nutzgewächse diente vornehmlich dazu, den hohen Wert der Kolonie für die Landwirtschaft darzulegen und in das hellste Licht zu rücken. Fufsend auf den in der Versuchspflanzung erzielten Ergebnissen und auf dem vorzüglichen Gedeihen des Kakaos in den schon bestehenden Pflanzungen, konnte Geheimrat Wohltmann nach seinem ersten Besuche in Kamerun an der Hand bedeutsamer Bodenanalysen mit der ganzen Kraft der Überzeugung für die Anlage grofser Pflanzungen eintreten. Das Vorurteil, welches man bis dahin in weiten Kreisen gegen Kamerun gehegt hatte, schwand. Mit bedeutenden Kapitalien traten schon nach kurzer Zeit mehrere grofse Pflanzungsunternehmungen in das Leben.

Die Versuchsplantage entwickelte sich stetig weiter, und es ergaben sich bemerkenswerte Resultate. Wenn auch die nach Europa zur Prüfung eingeschickten Produkte meist nicht als erstklassig bezeichnet werden konnten, so wurde doch stets der Überzeugung Ausdruck gegeben, dafs man bei fortgesetzter und sachgemäfser Kultur sowie richtiger Aufbereitung der Ernten, besonders auch in der für den Handel gewünschten Form, vor allem aber durch Einführung besserer Spielarten erstklassige Erzeugnisse würde erzielen können. Sowohl bei dem Kakao als auch bei Vanille und Zimmt mangelte es gleichzeitig an der richtigen Zubereitung und noch mehr an guten Spielarten. Es waren eine Anzahl von Kakaovarietäten eingeführt worden, welche stolze Namen trugen, die sich aber als wenig oder gar nicht besser erwiesen als der schon vorhandene Kamerun-Kakao. Man stand bisweilen vor Rätseln.

Der einzige Weg, der Klarheit schaffen und schnellen Erfolg verbürgen konnte, war zweifellos folgender: Man mufste aus den Erfahrungen, die andere Völker im Laufe vieler Jahrzehnte gemacht hatten, Nutzen ziehen, mufste die verschiedenen Kulturpflanzen und ihre Behandlung in den ältesten und vorgeschrittensten Produktionsländern kennen lernen und studieren und schliefslich die besten und geeignetsten davon in unsere Schutzgebiete überführen.

Meiner Überzeugung von der Notwendigkeit einer Studienreise zunächst nach dem tropischen Amerika und Westindien hatte ich erst dann Ausdruck zu geben gewagt, als die Versuche in dem botanischen Garten in Victoria zu einem gewissen Abschlusse gekommen waren, und nachdem mit ziemlicher Sicherheit festgestellt worden war, woran es in jedem einzelnen Falle noch mangelte, und worauf also das Hauptaugenmerk gegebenenfalls gerichtet werden mufste. Dann aber wurde der Plan dem Kaiserlichen Gouvernement in Kamerun und von diesem dem Auswärtigen Amt, Kolonialabteilung, unterbreitet.

Das Auswärtige Amt erkannte die Notwendigkeit und Wichtigkeit einer solchen in dem Interesse aller Schutzgebiete liegenden Reise in vollem Mafse an und erteilte mir seine Einwilligung dazu, nachdem das „Kolonial-Wirtschaftliche Komitee“ auf Veranlassung seines Vorsitzenden, Herrn Karl Supf, mit gewohnter Thatkraft und in stets bewiesenem Interesse und Verständnisse für die Bedürfnisse der Kolonien die Sache zu der seinigen gemacht und die erforderlichen erheblichen Geldmittel mit Hülfe weiter Interessentenkreise und des Verwaltungsrats der Wohlfahrtslotterie in kürzester Zeit zusammengebracht hatte. Dem Verwaltungsrat der Wohlfahrtslotterie gebührt ganz besonderer Dank, da derselbe auch noch die Kosten für die Mitnahme eines Gärtners, wenigstens für den ersten Teil der Reise, aus eigenem Antriebe bewilligte, damit nicht die ganze Sache nur auf zwei Augen ruhte.

Die Bedenken, welche das Auswärtige Amt gegen meine lange Abwesenheit von dem Versuchsgarten in Victoria mit Recht zur Sprache brachte, wurden fallen gelassen in der Voraussetzung, dafs der Nutzen der Reise den Schaden, welcher vielleicht dem Garten durch längeres Fehlen der Oberleitung erwachsen konnte, weit aufwiegen mufste, zumal das „Kolonial-Wirtschaftliche Komitee“ auch sämtliche Kosten für Erwerb und Transport von lebenden Pflanzen, Sämereien etc. zu tragen sich erboten hatte.

Der Zweck der nach Süd- und Centralamerika zu unternehmenden Expedition wurde in folgender Weise ausgesprochen:

a) Studium der Plantagen- und Eingeborenenkulturen in Westindien, Central- und Südamerika.

b) Verwertung der Ergebnisse der Expedition zur Vermehrung und Verbesserung der Kulturen in den deutschen Schutzgebieten.

Die speziellen Aufgaben bestanden in:

1. Studium der Kakaokultur sowie der Erntebereitung des Kakaos, insbesondere in Trinidad, Grenada, Venezuela und Ecuador.
2. Studium des Kaffeebaues und der Kaffeekrankheiten auf den deutschen Plantagen in Guatemala und Nicaragua.
3. Studium der Kautschukgewinnungsmethoden und der Kautschukkultur in Westindien, Centralamerika und Brasilien (Pará), sowie Balatagewinnung in Guyana.
4. Studium der Gewinnung des Perubalsams und der Kultur der Balsambäume in Salvador.
5. Studium der Vanillekultur in Mexiko sowie der wilden Vanillearten in Centralamerika.
6. Studium der Obstkultur und des Obstexportes, sowie der Ingwer- und Kolakultur, speziell in Jamaica.

1*

Selbstverständlich sollte auch den Faser-, Farb- und Medizinpflanzen, den Gemüse- und Getreidearten, den Nutzhölzern und Schattenbäumen die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und die botanischen Gärten in den englischen Kolonien in Westindien und Guyana besucht werden. Die Arbeiter- und Verkehrsverhältnisse, die Lebensweise der Europäer vom Standpunkte der Tropenhygiene aus betrachtet, die kolonisatorischen Erfolge und Bestrebungen anderer Völker — alles dieses waren ebenso interessante wie wichtige Objekte der Beobachtung.

Ein Teil des gegebenen Programmes, der Besuch von Brasilien, mufste wegen Mangels an Zeit und der Schwierigkeit der Verbindung von Westindien nach dorthin aufgegeben werden. Im allgemeinen erwies sich die Zeit von wenig mehr als einem Jahre für den weiten Reiseweg und in Anbetracht der Vielseitigkeit der gestellten Aufgaben als viel zu kurz bemessen. Nacheinander bereiste ich Surinam, Demerara, Trinidad, Grenada, Venezuela, Ecuador, Nicaragua, Salvador, Guatemala, Mexiko und, nach kurzem Aufenthalte in Habana, Jamaica.

Sollte es mir gelungen sein, den mir gestellten Aufgaben einigermafsen gerecht zu werden, so verdanke ich dieses zum grofsen Teile der thatkräftigen Hülfe, welche mir von Seiten der deutschen Konsulate und Pflanzungsgesellschaften, der Venezuela-Eisenbahngesellschaft sowie der deutschen Landsleute im allgemeinen in allen vorgenannten Ländern zu teil geworden ist. Es gereicht mir zur besonderen Genugthuung, die vornehme und weitgehendste Gastfreundschaft hervorzuheben, die mir nicht nur bei Deutschen, sondern auch bei den Angehörigen anderer Nationen stets gewährt worden ist, und gern entledige ich mich der angenehmen Pflicht, an dieser Stelle für den mir erwiesenen Beistand meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Derselbe sei in gleichem Mafse dem Direktor des Königlichen botanischen Gartens in Berlin, Herrn Geheimrat Professor Dr. Engler und den Herren Assistenten an dem botanischen Museum und an der botanischen Centralstelle ausgesprochen für die fortgesetzten Bemühungen um die Pflege und Entwickelung der eingesandten Pflanzen und Sämereien und für die Förderung, welche sie meinem Werke durch Bearbeitung des gesammelten Herbarmaterials haben angedeihen lassen.

Dem „Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee“ gebührt nicht allein das Verdienst, die Ausführung der Expedition und die Herstellung des Reisewerkes finanziell sichergestellt zu haben, sondern seine Mitglieder, besonders die Herren Professoren Dr. Warburg und Thoms, haben durch ihren sachverständigen und fachmännischen

Beistand, der erstere besonders bei der Herstellung der zahlreichen Abbildungen, der letztere durch Leitung der von dem wissenschaftlichen Hülfsarbeiter des Komitees, Herrn Chemiker Mannich, ausgeführten, notwendigen chemischen Analysen von Kakaoarten, Guttapercha etc. meinen besonderen Dank erworben.

Für den botanischen Garten in Victoria beginnt mit der praktischen Verwertung der durch die Expedition gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen eine neue Periode der Entwickelung, welche hoffentlich schon in absehbarer Zeit ihre Früchte tragen wird.

Der Charakter des vorliegenden Werkes ist, entsprechend den von der Expedition verfolgten Zielen, vorwiegend ein wirtschaftlicher. Selten nur war es mir möglich, der Wissenschaft denjenigen Anteil an Zeit und Arbeit zu widmen, den ich zu opfern gern bereit gewesen wäre. Eine ausführliche Reisebeschreibung und Naturschilderungen zu geben, lag weder in meiner Absicht noch in meinem Vermögen, da die mir zur Bearbeitung der Reise zu Gebote stehende Zeit zu kurz bemessen war und meine Rückkehr nach Kamerun nicht länger hinausgeschoben werden konnte.

Paul Preufs.

I. Teil.

Erstes Kapitel.

Surinam.

Von Amsterdam aus trat ich am 1. Juni 1899 die Ausreise nach Südamerika auf dem Dampfer „Prins Willem I.“ der „Koninklyke Westindische Maildienst“-Linie an. Mein erstes Reiseziel war Surinam. Dieses war das einzige Land, in welchem ich holländische Kulturarbeit kennen lernen konnte, und der Kakaobau stand dort in hoher Blüte. Als Reisegefährte begleitete mich der Gärtner Niepel. Ihm fiel die Aufgabe zu, die notwendigen gärtnerischen Arbeiten, wie das Präparieren der Sämereien, das Trocknen der Herbarpflanzen und die Pflege der zu sammelnden, lebenden Nutzgewächse auszuführen und schliefslich die Überführung der letzteren in den botanischen Garten von Victoria-Kamerun persönlich zu überwachen. Dort sollte Niepel in der Stellung als Gärtner im Dienste des Auswärtigen Amtes verbleiben, und es war in Rücksicht hierauf um so erwünschter, dafs er vorher einen Einblick in die Tropenkulturen Südamerikas und Westindiens gewann.

Mit guten Empfehlungen und einer tadellosen Ausrüstung versehen sowie in dem Besitze eines Reisepasses, dessen stattliche Gröfse und imponierendes Äufsere mir öfter die Wege ebneten als der geschriebene Inhalt, den niemand verstand, trat ich mit gespannten Erwartungen die Reise an. Bücher beschwerten meine Ausrüstung nicht, dagegen befand sich in derselben der unentbehrliche photographische Apparat. Dem guten Rate des Direktors der graphischen Gesellschaft in Berlin, Herrn Dr. Mertens, folgend, hatte ich mich für einen Eastman-Kodak No. 4 entschieden, und ich bin Herrn Dr. Mertens für seinen guten Rat sowohl als auch für die Unterweisung in dem Gebrauche des Apparates aufrichtig dankbar. Bei der Benutzung von Films und auch der Schleufsnerschen Tropenplatten hat sich der Kodak gleichmäfsig gut bewährt. Vollständig versagt haben dagegen die sogenannten Secco-Films, mit

denen auch gelernte Photographen in Guatemala und Salvador gleich trübe Erfahrungen gemacht haben. Für die Tropen scheint diese Erfindung nicht verwendbar zu sein.

Nach einer siebzehntägigen, ununterbrochenen Fahrt traf der „Prins Willem I.“ in Paramaribo ein. Surinam tritt uns, von der See aus betrachtet, als ein völlig flaches Land entgegen. Soweit das Auge reicht, schweift es über Urwälder, umgrenzt von einem schmalen Streifen von Mangrovebeständen. Die Fahrt nach der Hauptstadt Paramaribo geht etwa zwei Stunden den Surinam-Flufs hinauf, in welchen dicht an der Mündung von rechts her sich der Kommwijne ergiefst. Zu beiden Seiten des Flusses liegen in dichter Aufeinanderfolge Pflanzungen. Die Häuser sind nach holländischem Muster gebaut und sehen sehr freundlich aus. Landungsstege, Bootshäuser und grüne Weideplätze befinden sich daneben. Ein grofser Damm, auf dem gelegentlich ein mit Pferden bespanntes Wägelchen dahinrollt, zieht sich an den ganzen Flufsufern entlang. Hier und dort ragen hohe, gemauerte Schornsteine in die Luft. Das Ganze ist sehr verschieden von den Tropenlandschaften, wie man sie in Afrika zu sehen gewohnt ist.

Den Eindruck einer echten Tropenlandschaft gewinnen wir aber sofort bei der Landung in Paramaribo durch die zahllosen Königspalmen und andere Gewächse. Die Strafse an dem Hafen ist von einer Allee niedriger Terminalien (Terminalia Catappa) beschattet. Die Bäume sind bei etwa 3 m Höhe, kurz über einer der quirlförmigen Verzweigungen, eingespitzt und kurz gehalten. So haben sie einen ausgesprochen schirmartigen Wuchs angenommen, sind stark in die Breite gewachsen und beschatten die Strafse vollkommen. Kaum kann man sich einen zur Beschattung einer Uferstrafse geeigneteren Baum vorstellen, zumal da die Terminalia ziemlich unempfindlich gegen den Einflufs der Seebrise ist und aufserdem eine efsbare Mandel liefert.

Auch die übrigen Strafsen der Stadt sind mit Alleebäumen von eigenartiger Schönheit bepflanzt. Die einen prangen in dem wunderbaren Farbenspiel zwischen dem zarten Hellgrün der feingefiederten Blätter und dem leuchtenden Rot der Blütentrauben des grofsen „Flamboyant des Indes“ (Poinciana regia), der nirgends eine vollere Blütenpracht entfaltet als auf dem sandigen Lehmboden Surinams; die anderen stehen im tiefsten Schatten ehrwürdiger, domartig sich zusammenneigender Mahagonibäume (Swietenia mahagoni) oder herrlicher Mangos. Noch andere sind von langen Reihen schlanker Königspalmen (Oreodoxa oleracea, hier „Palmboom“ genannt) eingefafst, und aufserdem sieht man Albizzia moluccana, Cassia siamea, Areca Catechu und dergleichen mehr.

Die Stadt Paramaribo hat sonst nicht viel Bemerkenswertes an sich. Verkehr und Geschäftsleben liegen darnieder. Im Zusammenhange damit steht die mehr als fragwürdige Beschaffenheit zweier sogenannter Hotels, in deren einem ich Unterkunft fand. Gelegentlich kehrten dort Goldsucher oder ein Offizier oder eine Missionsdame etc. ein, angelockt durch die leidlich gute Kochkunst der Wirtin, eines jovialen, behäbigen, portugiesischen Fräuleins, aber sonst machten die Moskitos, die Hitze und die mangelnde Reinlichkeit den Aufenthalt dort bisweilen unerträglich.

Die Häuser entbehren fast alle der in den Tropen so beliebten Veranden. An das stattliche Gouvernementsgebäude lehnt sich ein Park mit schönen und interessanten Palmen und anderen Bäumen, an denen eine sehr robuste Vanilleart emporklettert. Das vorzüglich eingerichtete, grofse Klubgebäude, in welchem gelegentlich konzertiert und viel und elegant getanzt wird, enthält in seinem Garten gleichfalls eine Sammlung schöner Palmenarten, z. B. Mauritia flexuosa, Areca Catechu (hier „chinesische Awará“ genannt), eine Raphiaart, und mit besonderer Freude begrüfste ich die mir von Westafrika so wohlbekannte Ölpalme, Elaeïs guineensis, hier „Obeh“ genannt. Letztere scheint sich aber hier nicht recht akklimatisieren zu können. Auch das sehenswerte Krankenhaus enthält einen schönen Garten mit zahlreichen Nutz- und Zierpflanzen, und der dort stationierte Apotheker Pool beschäftigt sich sehr angelegentlich mit der Erkundung der im Lande vorhandenen Medizinalpflanzen. Unter anderem machte man gerade Versuche mit dem Safte der in den Wäldern überall häufigen Hura crepitans als Heilmittel gegen Lepra. Chenopodium anthelminticum wurde mit grofsem Erfolge gegen Eingeweidewürmer angewendet.

Der botanische Garten, welcher aufserhalb der Stadt gelegen ist, enthielt noch nicht viel Bemerkenswertes, da er erst kürzlich angelegt war, und die unentbehrlichen Drainierungsarbeiten eine grofse Summe von Zeit und Arbeitskraft in Anspruch nehmen. Einige Castilloa elastica, Hevea brasiliensis, Eucalyptus-Arten, eine wildwachsende Vanille etc. waren angepflanzt worden. Auch wurde ein Versuch mit der Tabakskultur gemacht, da die früheren Kulturversuche daran gescheitert waren, dafs der Tabak nicht brennen wollte.

Die Bevölkerung von Niederländisch-Guyana zählt nicht mehr als 60 000 Menschen. Sie setzt sich zusammen aus Europäern, Indianern, Negern, Kulis, Javanen, Chinesen und den aus der Vermischung dieser Rassen hervorgegangenen Abkömmlingen. Jede nur denkbare Schattierung der Hautfarbe vom reinsten Weifs bis zum Braungelb und Schwarzbraun ist vertreten. Die Neger er-

scheinen noch viel schwärzer als in Afrika selbst, eine Beobachtung, die man auch in Trinidad und besonders in Jamaica machen kann. Die eingeborene Indianerbevölkerung von Surinam ist und war stets sehr gering. Infolgedessen waren zu den Zeiten der Sklaverei Neger aus Afrika in Menge als Arbeiter eingeführt worden, um auf den Zuckerrohrpflanzungen zu arbeiten. Als aber die Sklaverei aufgehoben worden war, verlieſsen sie die Pflanzungen, welche infolgedessen dem schnellen Ruin verfielen. Von den 188 noch im Jahre 1863 vorhanden gewesenen, blühenden Zuckerfabriken bestehen jetzt nur noch acht. Die freigelassenen Neger zogen sich zum Teil in die Wildnis zurück, um ein Leben als „Buschneger" zu führen. Eine geringe Anzahl arbeitet jetzt gegen sehr hohe Löhne in den Goldfeldern. Die meisten aber haben sich in und um Paramaribo niedergelassen, und die Pflanzer haben sich genötigt gesehen, die zu dem Betriebe der Pflanzungen nötigen Arbeiter aus Java und Britisch-Ostindien zu beziehen. Die Kontraktzeit beträgt in der Regel fünf Jahre. Viele Kulis bleiben nach Ablauf dieser Zeit in dem Lande. Die englische Regierung wacht durch ihren Konsul darüber, daſs die Kulis gerecht und gut behandelt werden, stets ärztliche Behandlung haben, und daſs es ihnen an nichts mangelt. Das gröſste und ansehnlichste Gebäude auf jeder Pflanzung ist in der Regel das Hospital.

Die groſse Vorliebe, ja Leidenschaft, welche die Neger für den Genuſs von Früchten besitzen, hat sie veranlaſst, überall an ihren Hütten Fruchtbäume verschiedenster Art anzupflanzen. Die holländische Regierung sorgte für die Einführung guter Arten. So ist Surinam ein gesegnetes Fruchtland geworden. Besonders auffallend und eine Zierde der Gärten ist das schöne Chrysophyllum Cainito mit den oberseits glänzend dunkelgrünen, unterseits rostbraun filzigen Blättern. Die etwa apfelgroſsen, runden Früchte von violetter Farbe bestehen aus einem ebenfalls violettfarbigen, reichliche Mengen einer weiſsen, klebrigen Milch enthaltenden, süſsen Fruchtfleisch. Der Geschmack ist etwas weichlich, und nach dem Genuſs der Früchte hat man das zweifelhafte Vergnügen, Barthaare, Mund und Hände von dem schnell zu einer kautschukartigen, klebrigen Masse erhärtenden Milchsafte zu reinigen. Eine zweite Chrysophyllumart hat grüne Früchte, welche aber im Geschmack denjenigen des Ch. Cainito gleich sind; beide sind besonders bei Kindern sehr beliebt.

Von Früchten sind ferner zu nennen Orangen, Mandarinen, Tangerinen, Citronen verschiedener Art, sowohl die kleinen, runden Limonen als auch die groſsen, eiförmigen, spitzen, eigentlichen Citronen, ferner Succade, Pompelmus = Citrus decumana, und eine kleine Art mit etwa kirschengroſsen, roten Früchten, „Swiet

Lemmetjes“ genannt, vielleicht Triphasia aurantiola. Aufserdem giebt es Guayaven = Psidium guayava, Zuerzack = Anona muricata, Kanehlapfel = A. squamosa, Anona = A. reticulata (selten), Nispero = Achras Sapota mit bisweilen ganz kernlosen und so grofsen, schönen Früchten, wie ich sie später nie wieder kennen gelernt habe; Mammi = Mammea americana, Jackbaum = Artocarpus integrifolia und Brotfruchtbaum = A. incisa nebst b) seminifera, Franzosen-Birambi = Averrhoa Carambola, Birambi = A. Bilimbi, Papaya = Carica papaya, Genipe = Melicocca bijuga. Akee = Blighia sapida, Tamarinden = Tamarindus indica in mehreren Varietäten, Marakuja- („Markousa“) Arten wie Passiflora quadrangularis, P. edulis, P. laurifolia, Jambosa = Jambosa vulgaris, Pomme malague = Eugenia malacensis, und ferner Eugenia javanica mit glänzenden roten oder weifsen Früchten, welche schöner aussehen als schmecken; Eugenia Michelii, Flacourtia-Arten, Cicca disticha, Spondias dulcis, Morinda citrifolia = Serikaya, Genipe americana und G. crispita = Marmeldose genannt. Von den Bananen sind besonders beliebt die Apfelbanane und eine Varietät mit sehr kleinen Früchten, Ladyfinger genannt, von den Mangos die veredelten von Cayenne, von den Ananas die sogenannten „Indian-Ananas“ mit sehr süfsem, rein weifsem Fleische. Auch junge Bäumchen von Durio zibethinus sind eingeführt worden, aber mit wenig Erfolg.

Für die Verwendung einiger Früchte im Küchengebrauch sind vielleicht hier kurze Rezepte am Platze: Von der Succade wird die dicke Fruchtschale in frischem Wasser mehrere Tage gewässert, bis der Bitterstoff ausgezogen ist, alsdann wird sie mit Zucker unter Hinzufügen von etwas Zimmet zu Kompot eingekocht. — Birambi wird entweder genau ebenso wie Essiggurke oder noch besser wie Zuckergurke eingemacht. — Mammi ifst man roh, in welchem Zustande die Frucht aber als schwer verdaulich gilt; besser bekömmlich ist sie als Kompott eingekocht. — Dafs die Guayave ein vorzügliches Gelee liefert, dürfte bekannt sein. Man prefst die geschälten Früchte in einem Tuche aus und kocht das Filtrat mit Zucker ein. — Von dem Akee wird der den Samen anhängende, fleischige Arillus nach sorgfältigem Ablösen der Haut, welche giftig sein soll, gekocht und gegessen.

Dem deutschen Konsul Cabell, der bereits 25 Jahre in Surinam lebt, verdanke ich meine Bekanntschaft mit vielen dieser Früchte, die er selbst alle in seinem Garten kultivierte.

Auch wild wachsende Früchte werden gegessen, z. B. diejenige des Balatabaumes, der Awarápalme = Astrocaryum vulgare und der Maripapalme = Maximiliana regia, sowie in gekochtem Zustande diejenigen der Kumbupalme = Oenocarpus Batava. Eine wild wachsende

Anona mit gelbem Fleisch, „Busch-Zuerzack“ genannt, welche sonst der A. muricata ähnlich ist, ist gleichfalls geniefsbar. Als Gemüse dienen zwei Arten Tjaja (Colocasia), Jams, süfse Kartoffeln, Spinatarten, Bohnen, die Früchte von Hibiscus Sabdariffa, Cajanus indicus, Palmkohl, d. h. das Herz des „Palmboom“ = Oreodoxa oleracea, und Palmsalat, der Inhalt des Spadix der Euterpe edulis.



Awarápalme = Astrocaryum vulgare bei Paramaribo.

Auffallend grofs ist die Zahl von Nutzhölzern in den Wäldern. Besonders wertvoll sind Izerheart = Maclura xanthoxylon, Grünheart = Nectandra Rodiaci,*), Purpurheart = Copaifera publiflora, Braunheart = Andira racemosa, Letterholz = Piratinera guyanensis, Balata = Mimusops balata, Carapa = Carapa guyanensis, aus deren Samen auch ein Haaröl geprefst wird.

*) Die wissenschaftlichen Namen für die Hölzer sind zum Teil entnommen aus Kappler: Surinam. 1887.

Einige Aufregung unter den Minenleuten erregte das in den Golddistrikten gefundene „Goldholz“, welches dem Letterholz ähnlich ist, aber goldglänzende Flecken besitzt, welche man für wirkliches Gold hielt.

Über die Gewinnung der unter dem Namen Balata bekannten Guttapercha werde ich in einem besonderen Kapitel berichten.

Zwei gleichfalls sehr wertvolle Waldbäume möchte ich noch besonders erwähnen, Dipteryx odorata, welche die Tonkabohne, und Copaiva copaifera, welche den Copaivabalsam liefert.

Dipteryx odorata habe ich später noch in Venezuela als Schattenbaum in einer Kakaopflanzung und ebenso in Ecuador gesehen. Sie bildet ziemlich grofse Bäume mit schöner, voller Krone und prächtig dunkelgrünem Laube. Aus den violetten Schmetterlingsblüten entwickeln sich eiformig längliche Früchte, welche die Gröfse mittlerer Mangopflaumen erreichen, denen sie auch in der Gestalt ähnlich sehen. Das gelbe, etwas widerlich riechende Fruchtfleisch umfafst eine sehr stark faserige, harte Samenschale, in welcher der bräunlich-violette Samen, die „Tonkabohne“ liegt, welche in Europa ihres Cumaringeruches wegen zu Parfümeriezwecken benutzt wird. Man sagte mir später in Venezuela, dafs ein ausgewachsener Baum bis 100 (?) Pfund Bohnen geben könne. Die Dipteryx gebraucht zu ihrem Gedeihen dieselben Lebensbedingungen wie der Kakao, gehört auch der Familie der Leguminosen an, welcher alle die besten Schattenbäume für Kakao und Kaffee entstammen, und ist jedenfalls hierfür in Betracht zu ziehen. Sie liefert selbst hohe Erträge. Die Preise für 100 kg Bohnen sind im Januar 1899 bis auf 1100 Mk. gestiegen. Allerdings ist dieses wohl, nach einem Konsularbericht, darauf zurückzuführen, dafs in Ciudad Bolivar in Venezuela im Jahre 1898 bedeutende Überproduktion wegen eines Exports von 83 814 kg stattgefunden hatte, welche einen so grofsen Preissturz im Gefolge hatte, dafs für das Jahr 1899 gar keine Ernte erwartet werden konnte. Immerhin sind für Tonkabohnen noch stets recht annehmbare Preise notiert worden, so dafs die Kultur der Art unbedingt ins Auge gefafst werden mufs. Auch das Holz der Dipteryx ist sehr geschätzt. Die Reife der Früchte fällt in den August, jedoch scheint sie sich über einen grofsen Teil des Jahres auszudehnen, da gleichzeitig mit den reifen Früchten auch Blüten an den Bäumen waren.

Der Copaivabaum ist in den Wäldern Surinams nicht selten. Zu der Gewinnung des in dem Stamme in besonderen Gängen vorhandenen Balsams wird mit der Axt oder auch dem Buschmesser von der Seite eine tiefe Kimme schräg von oben in den Stamm

gehauen, welche bis in die Mitte desselben reicht. In dieser Kimme sammelt sich der Balsam und wird herausgeschöpft. Eine weit bessere Methode des Anzapfens aber besteht darin, dafs man mit einem Centrumbohrer ein Loch von mehreren Centimetern im Durchmesser in den Stamm bohrt, bis man die Balsamgänge trifft. Es fliefsen dann, oft in ganz kurzer Zeit, mehrere Liter Balsam aus. Ein starker Baum soll in günstigen Fällen bis 10 kg liefern. Der Balsam, welcher später noch langsam heraussickert und nicht mehr aufgefangen wird, erhärtet an dem Stamm zu einer schwärzlichen Masse, welche von den Jägern zum Einreiben der Hunde bei Hautkrankheiten und Krätze benutzt wird.



Wildwachsende Kautschukbäume sind in Surinam nicht bekannt, doch ist es höchst wahrscheinlich, dafs dort ebenso wie in dem benachbarten Britisch-Guyana wilde Heveaarten vorkommen.

In botanischer Beziehung ist Surinam ein hochinteressantes, aber leider noch wenig erforschtes Land. Die Wälder sind ungemein schwer zugänglich. Ausgedehnte Sümpfe, unglaubliche, nie vorher oder wieder nachher von mir gesehene Mengen von Moskitos, grofse Dickichte von stachligen Bactris- und Desmoncuspalmen etc. hemmen jedes Vordringen, und zur Regenzeit stehen die ganzen Wälder völlig unter Wasser. Mit dem Erschliefsen dieses Landes, dessen enormer Reichtum zu verlockend war, haben die Holländer ein ungemein schwieriges, grofsartiges Kulturwerk vollbracht. Kein anderes Volk hätte vielleicht gleichzeitig den Mut und das Geschick gehabt, das ganze Land durch ein ausgedehntes System von Kanälen zu entwässern und es durch starke Dämme mit Schleusen vor Überflutungen sowohl gegen die See als auch gegen die Sümpfe des Inlands zu schützen, um es so dem Ackerbau zu eröffnen. Aber die Aufhebung der Sklaverei war der Anfang des wirtschaftlichen Niederganges, für den die zahlreichen zerfallenen Schornsteine der einst blühenden Zuckerfabriken ebenso viele stumme, aber beredte Zeugen abgeben.

Als der viele Hände erfordernde Bau des Zuckerrohres nicht mehr lohnte, wandte man sich der Kakao- und Kaffeekultur zu und brachte es auch hierin zu guten Erfolgen. Über die hochentwickelten Kulturmethoden berichte ich in besonderen Kapiteln. Besonders lehrreich waren mir die Besuche der Pflanzung Voorburg der Landbouw-Matschappij, welche 255 ha mit Kaffee und 85 ha mit Kakao bestellt hatte, und der besten Kakaoplantage Surinams, Yachtlust, des Herrn Barned Lyon, welche 220 ha mit Kakao, mehr als 100 ha mit Liberia-Kaffee und auch 6 ha mit arabischem Kaffee umfafst.



Kanal innerhalb einer Pflanzung.



Plantage Yachtlust.
Kakao-Trockenwagen ausgezogen, dahinter Maschinen- und Gärungshaus.

Die Kultur des Zuckerrohres wird, wie schon erwähnt worden ist, nur noch in verhältnismäfsig geringem Mafsstabe betrieben. Die bedeutendste Zuckerfabrik ist Marienburg, zwischen Surinam- und Kommwijne-Flufs gelegen. Ich nahm Gelegenheit, dieselbe zu besuchen.

Der Betrieb ist ein gewaltiger. Die zu der Pflanzung gehörigen Gebäude und Arbeiterhäuser stellen ein ansehnliches Dorf dar mit einer Einwohnerschaft von etwa 3000 Menschen, wovon 1800 Arbeiter sind. Das Ganze wird von nur fünf Europäern geleitet. Mit der Zuckerfabrik im Zusammenhang befindet sich eine Sägemühle. Den Mitteilungen der beiden Direktoren, Herren De Ruyter und Mavor, bin ich für folgende Angaben verpflichtet. Das in Arbeit befindliche Gebiet der Pflanzung umfafst etwa 750 ha. Eine Feldbahn von 22 km Länge mit Lokomotivbetrieb durchzieht das Gelände. Es werden jährlich rund 50 Millionen Kilo Zuckerrohr zu etwa 5 Millionen Kilo Zucker verarbeitet. Von letzterem werden drei Qualitäten hergestellt. Die erste Qualität dient für den eigenen Gebrauch der Kolonie, die beiden anderen werden nach Nordamerika ausgeführt. Der Rest des Zuckersaftes wird zu Rum verarbeitet.

Das Zuckerrohr wird in Reihen von 6 bis 8 Fufs Abstand gepflanzt. In den Reihen selbst stehen die Pflanzen $1^1/_2$ Fufs voneinander entfernt. Dasjenige Rohr, welches während der Trockenzeit geschnitten wird, treibt aus den Wurzelstöcken wieder aus, nicht aber das in der Regenzeit geschnittene. Die Notwendigkeit der sehr ausgedehnten Drainage erschwert die Rentabilität des Unternehmens aufserordentlich.

Das ganze Arbeitssystem ist begründet auf Akkordarbeit. Selbst das Roden des Waldes wird im Akkord betrieben, und zwar so, dafs das geschlagene Holz in Klaftern aufgestellt wird. Für einen Holzstofs von 5 Fufs Länge, 5 Fufs Breite und 3 Fufs Höhe erhält der Arbeiter etwa 2 Mk. Lohn. Das Roden eines Hektars kostet etwa 45 Mk., jedoch wird das Fällen der sehr starken Stämme aufser Akkord bewerkstelligt.

Die Kosten für das Umwandeln eines Hektars Urwald in Kakaoland mit Zwischenpflanzung von Bananen werden auf etwa 200 Mk. angegeben.

Das Klima von Surinam gilt nicht gerade als schlecht. Die Stadt Paramaribo selbst ist sogar als gesund zu bezeichnen. Dagegen haben Ausflüge in den Wald sehr leicht Malariaanfälle im Gefolge, wie ich an mir selbst zu erfahren leider Gelegenheit hatte. Die Sonne brennt mit verzehrender Glut. Die Regenmengen betrugen 1889 2276 mm und 1890 2336 mm, sind also ziemlich bedeutend.

Man unterscheidet zwei Regen- und zwei Trockenzeiten: kleine Trockenzeit von Ende Februar bis Ende Mai, grofse Regenzeit von Ende Mai bis Ende August, grofse Trockenzeit von Ende August bis Ende November, kleine Regenzeit von Ende November bis Ende Februar.

Nach nahezu dreiwöchentlichem Aufenthalte in Paramaribo entschlofs ich mich, den am 5. Juli nach Trinidad fälligen Dampfer zur Weiterreise zu benutzen, da ich sonst noch zwei volle Wochen hätte in Surinam verweilen müssen. Eine beträchtliche Anzahl von Sämereien hatte ich bereits nach Berlin und Kamerun abgesandt. Zwar hatte ein längerer Aufenthalt und ein Ausflug in den botanisch sehr interessanten, an Balata reichen Distrikt von Nickérie, zu welchem mir der stellvertretende, stets hülfsbereite Gouverneur, Herr v. Ostersee, die weitgehendste Unterstützung zusicherte, gar manches Verlockende für mich, aber die Zeit war zu kostbar, um sie für verhältnismäfsig unwichtige Sachen zu opfern. Der Hauptzweck meines Besuches in Surinam war erreicht, und mit guten Hoffnungen trat ich die Weiterreise an.

Zweites Kapitel.

Demerara.

Schon am nächsten Vormittage ging unser Dampfer an dem Leuchtschiffe vor der Mündung des Demerara-Flusses vor Anker. Eine Barre verwehrt bei niedrigem Wasserstande hier ebenso wie in dem Surinam-Flusse tiefgehenden, gröfseren Fahrzeugen den Eingang, und es mufs auf Eintreten der Flut gewartet werden. Die Regenzeit, die sich auch schon in Paramaribo öfters recht unliebsam bemerklich gemacht hatte, brachte auch hier kräftigen Regen. Erst nachmittags 4 Uhr waren wir in Georgetown oder Demerara, der Hauptstadt von Britisch-Guyana.

Der Anblick des ganz flachen Landes ist etwas verschieden von demjenigen Surinams. Der Wald ist weithin verschwunden. Eine grofse, mit Gras und Busch bewachsene Ebene, durchzogen von Kanälen und Gräben, umschliefst die Stadt. Hier haben früher überall Zuckerrohrfelder bestanden. Jetzt ist der Boden ausgesogen, und die Plantagen mit den Fabriken ziehen sich immer weiter zurück, um den noch in seiner vollen Fruchtbarkeit daliegenden, humusreichen Alluvialboden der Urwälder sich nutzbar zu machen. — In Demerara hat man die Zuckerrohrkultur nicht in dem Mafse aufgegeben wie in Surinam. Im Gegenteil bildet sie noch heute die Hauptindustrie in ganz Britisch-Guyana. Es bestehen zur Zeit noch gegen 70 Zuckerfabriken, die freilich nur bescheidene Renten abwerfen. — Früher allerdings betrug ihre Zahl mehr als das Dreifache, daneben bestanden Kaffee- und Baumwollepflanzungen. Aber auch hier trat mit der Abschaffung der Sklaverei der wirtschaftliche Niedergang ein. Kulis, Portugiesen und Chinesen wanderten zwar in beträchtlicher Zahl zu, und die Bevölkerung von ganz Britisch-Guyana besteht zur Zeit in mehr als dem dritten Teile aus Kulis, aber zu dem früheren Wohlstande ist das Land nicht wieder gelangt. Kakao wird nur in geringem Mafsstabe kultiviert, Kaffee und Reis noch weniger.

Die Stadt Georgetown selbst gewährt mit ihren schönen und breiten, von blütenbeladenen Flamboyants, Samanbäumen (Pithe-

colobium Samau), Jacaranden etc. beschatteten Strafsen, den sauberen, stattlichen Gebäuden und hübschen Gärten ein sehr anziehendes Bild. Es herrscht hier ein ungleich viel regeres Leben als in dem wie im Halbschlafe liegenden Surinam. Die zahlreichen Schiffe im Hafen, die grofsen, stattlichen Magazine und Lagerhäuser, elektrische Strafsenbeleuchtung, Pferdebahn, Eisenbahn und zahlreiche elegante Cabs, welche nebst flinken Fahrrädern auf den glatten Strafsen fast lautlos dahinrollen, zeugen von vorgeschrittener Civilisation und einem gewissen, bei allen Widerlichkeiten des Tropenlebens so sehr wohlthuenden Luxus.

Die Strafsen bestehen aus einem roten, gebrannten, fein gestampften Lehm. Das Material zum Strafsenbau wird gewonnen, indem man Brennholz mit Lehm zusammen aufschichtet und das Ganze in Brand steckt. Die roten, gebrannten Lehmklumpen werden dann zerkleinert und auf den Strafsen eingestampft. Diese Methode des Wegebaues ist ganz vorzüglich und der Nachahmung wert.

Einen kurzen Besuch stattete ich dem recht interessanten, naturhistorischen Museum ab. Der Besuch desselben war recht zahlreich, die Besucher bestanden durchweg aus Kulis. In dem grofsen Hörsaal sollte an demselben Abend ein Vortrag über Ceylon gehalten werden.

In dem deutschen Konsul, Herrn Seedorff, lernte ich einen sehr zuvorkommenden, liebenswürdigen Herrn kennen. Wir machten zunächst eine Spazierfahrt durch die Stadt nach dem botanischen Garten, den ich als den schönsten von allen in Westindien und Süd-Amerika bestehenden schon öfters hatte rühmen hören. Meine Erwartungen wurden von dem, was ich sah, in mancher Beziehung noch übertroffen. Ausgedehnte, schön gepflegte Rasenplätze, von denen sich blütenbeladene Laubbäume und Ziersträucher, sowie besonders Palmen der mannigfachsten Arten einzeln oder in geschmackvollen Gruppen in wirkungsvollster Weise abheben, verleihen ihm sein charakteristisches Gepräge.

Der Garten ist auf völlig flachem, ursprünglich sumpfig gewesenem Gelände angelegt und umfafst ein Areal von etwa 45 ha. Er besteht bereits 20 Jahre. Das Entwässern des Geländes mag bedeutende Mühe und Kosten verursacht haben. Er ist von zahlreichen, vorzüglich gehaltenen, breiten Wegen durchzogen, welche meist als Fahrwege dienen und den Garten zum Ziel der allabendlich von der vornehmen Welt von Demerara unternommenen Spazierfahrten machen. — Auf der Oberfläche ausgedehnter Teiche und Kanäle entfaltet die Victoria regia ihre Riesenblätter und tellergrofsen, weifsen Blüten in verschwenderischer Pracht. Daneben sieht man

andere zarte, rot-, blau- und weifsblühende Nymphaeaceen. Die Pontederia aquatica bildet ganze schwimmende Rasenflächen auf dem Wasser. Sie dient den die Teiche belebenden Seekühen, Manatus guyanensis, zum Futter. — Zwei Nelumbium-Arten, N. speciosum und N. luteum, bilden ganze Felder hochstieliger Blüten, in denen sich ein Tapir verbirgt. Die Hauptzierde des Gartens aber sind die Palmen, die hier in seltener Mannigfaltigkeit vorhanden sind. Die Zahl der Arten soll nahezu zweihundert betragen.

Aufserdem giebt es verschiedene Arten von interessanten, in Guyana einheimischen Pflanzen. Zu nennen sind der Cannonball-Baum = Couroupita guyanensis, der Orinoko-Baum = Erythrina glauca, der in Surinam als Schattenbaum für Kakao und Kaffee im Gebrauch ist, der Saman, der Balatabaum, welcher in Blüte und Frucht stand, und andere mehr.

Einen kleinen Teil des Gartens, welcher dem Publikum nicht ohne weiteres zugänglich ist, bildet der Versuchsgarten mit der Baumschule. Dort werden eine Anzahl veredelter Mangos, Kautschukpflanzen und die verschiedensten Nutzpflanzen gezüchtet. Unter den Mangos gilt der sog. Strawberry-Mango als der beste, ihm nahe steht der Mango No. 11. — Von Kautschukpflanzen sind ein wild wachsender Ficus, Forsteronia gracilis und drei Hevea-Arten zu nennen, von denen aber H. Spruceana keinen Kautschuk liefert. — Besonderer Wert wird auf die Versuche mit den Varietäten von Zuckerrohr gelegt, um die zuckerreichsten Arten herauszufinden. Zu diesem Zwecke wird auch Zuckerrohr aus Sämlingen gezüchtet, ein Experiment, dessen Ausführbarkeit noch bis vor kurzem für unmöglich erklärt wurde. Die Zuckerrohrpflanzer schenken diesen Versuchen grofse Aufmerksamkeit, und es sollen schon gute, in der Praxis verwertete Resultate erzielt worden sein.

Auf eine systematische Anordnung der Pflanzen ist kein Gewicht gelegt. Man ist in allen englischen botanischen Gärten, die ich kennen gelernt habe, bestrebt, vor allem durch geschmackvolle Anordnung der Pflanzen das Publikum für die Gärten zu interessieren.

Die Victoria regia wächst aufser in dem botanischen Garten auch auf den die Stadt durchziehenden Kanälen in Menge, und es macht einen eigenartigen Eindruck, wenn man die gewöhnlichen Enten es sich auf den grofsen Blättern dieser Königin der Pflanzenwelt bequem machen sieht, gleichsam als hätten sie es nie anders gekannt.

An den Besuch des Gartens schlofs sich noch eine Fahrt durch die Stadt und nach dem Strandwall an. Letzterer ist ein grofser Steindamm am Seestrande, welcher die Stadt gegen Hochfluten schützt, und an welchem sich die erholungsbedürftige Welt von Demerara

allabendlich versammelt, um die Seebrise zu geniefsen. Auch das höchst komfortabel eingerichtete Klubhaus wurde besichtigt, wo der im ganzen tropischen Amerika bei Herren und auch Damen allgemein vor den Mahlzeiten übliche, nie versäumte „Cocktail“, in Demerara und Surinam „Swissel“ genannt, eingenommen wurde. Dieses ist ein aus Genever oder Rum, Whisky oder Kognak mit Bitters, Zucker und Eiswasser bestehendes, den Appetit anregendes Getränk. Eis ist in Demerara eine der billigsten Sachen, die man überhaupt kaufen kann, 1 kg kostet nur 2 Cent, also weniger als 10 Pfennige. — Auch in Surinam gab es stets Eis in reichlichen Quantitäten, und selten traf ich auf meiner Reise irgend eine Stadt oder gröfseres Dorf an, in welchem das Eis fehlte. Um so unerklärlicher erschien es mir jetzt, warum man in Westafrika weder in den Städten noch auf den Schiffen gut oder überhaupt funktionierende Eismaschinen antrifft.

Am nächsten Tage besuchte ich den Direktor des botanischen Gartens, Mr. Jenman, und verabredete mit ihm einen Austausch von Sämereien zwischen den botanischen Gärten von Kamerun und Demerara. Auch wurde mir eine Sendung lebender Pflanzen zugesagt für den Zeitpunkt, zu welchem der Gärtner Niepel die Reise nach Kamerun antreten würde. Bei einer nochmaligen, ausführlichen Besichtigung des Gartens mit dem Inspektor Mr. Waby machte der letztere eine Liste derjenigen Sämereien und Pflanzen, die ich zu haben wünschte, und ich sammelte alle Sämereien, welche sofort zu erlangen waren.

In dem sogenannten Stadtgarten machte ich alsdann zum ersten Male Bekanntschaft mit erwachsenen Bäumen von Castilloa elastica. Dieselben hatten früher in dem botanischen Garten gestanden, wo sie aber von der Seebrise und dem sumpfigen Untergrund stark gelitten hatten. Später waren sie in den geschützter liegenden, trockeneren Stadtgarten verpflanzt worden, wo sie sich gut entwickelt hatten. Fünf Bäume waren vorhanden, von denen der stärkste bereits 9 bis 10 m hoch war und reichlich Früchte trug. Leider konnte ich nur eine kleine Anzahl von Samen erlangen, da der Rest von Vögeln oder Fledermäusen gefressen worden war.

An eine erfolgreiche Kultur der Castilloa ist meines Erachtens in Britisch-Guyana nicht zu denken, dagegen dürften Hevea brasiliensis und andere, feuchten Untergrund liebende Arten, wie auch Mimusops balata hier sehr günstige Wachstumsbedingungen finden.

Das Klima von Demerara gilt wohl mit Recht als verhältnismäfsig gesund. Dafür zeugt schon die grofse Anzahl der in der Kolonie lebenden Damen und sogar Kinder. Moskitos sind zwar in Menge vorhanden, aber sie scheinen nur zum allergeringsten Teile

Träger der Malaria zu sein. — Die Kleidung der Europäer besteht meist aus leichten Tuchstoffen, nicht weifsen Leinen oder Khakey, wie in Afrika. — Tropenhelme sind weit seltener als Stroh- und Filzhüte.

Nur ungern trennte ich mich so bald von dem gastlichen Demerara. Aber noch am Nachmittage des 8. Juli lichteten wir Anker und lagen am nächsten Morgen in dem Hafen von Port of Spain, der Hauptstadt von Trinidad.

Drittes Kapitel.

Trinidad.

Der Sonntag ist stets ein ungünstiger Tag für die Ankunft zu Schiffe in irgend einem Lande, da die Zollämter geschlossen sind, und man eben nur das notwendigste Passagiergut und Handgepäck an Land bekommt. Dieses mufste ich auch leider in Port of Spain erfahren. Aufserdem regnete es bei der Landung in Strömen, und die Hitze war ungewöhnlich grofs.

In dem Queen's Park Hotel erhielt ich eine gute Unterkunft. Die Reinlichkeit und überall herrschende Ordnung, die grofsen Zimmer, die gut schliefsenden Moskitonetze an den Betten und vor Allem das gute Bad forderten unwillkürlich den Vergleich heraus mit den höchst primitiven und fragwürdigen Einrichtungen in dem surinamischen „Hotel ersten Ranges". Allerdings ist der Verkehr in Port of Spain auch bedeutend reger. Die Lage des Hotels war mir insofern sehr bequem, als es ganz am Nordende der Stadt, am Rande der sogenannten Savanne und nicht weit von dem botanischen Garten gelegen ist, der neben der Kakaokultur für mich das gröfste Interesse auf Trinidad hatte. — Die Stadt Port of Spain selbst ist flach und von Bergen eingeschlossen. Das Gelände steigt ganz allmälich bis zu dem nur 40 m hoch gelegenen botanischen Garten an. Besonders der nördliche Teil der Stadt enthält viele sauber gehaltene Gärten mit einer grofsen Mannigfaltigkeit von Palmen, Zierpflanzen und schön blühenden Bäumen. Ein lebhafter Verkehr macht sich überall bemerklich. Maultierbahn, zahlreiche Cabs, Telephonverbindung und elektrische Beleuchtung sind in einer Stadt wie Port of Spain selbstverständlich. Eine ganze Anzahl von Dampferlinien läuft den Hafen an. In den Hauptstrafsen reiht sich ein Laden an den anderen, und einzelne von ihnen stehen an Gröfse und Ausstattung denjenigen in den belebtesten Stadtteilen Berlins wenig nach. In den Strafsen und auf den Dächern sitzen überall ganze Scharen der ebenso nützlichen wie häfslichen und frechen Aasgeier. — Auch hier ist die Bevölkerung sehr gemischt, wenn auch nicht annähernd so wie in Paramaribo. Die Kulis bilden

$^2/_5$ der Gesamtbevölkerung von Trinidad. Sie besorgen hauptsächlich die Arbeit auf den Pflanzungen. In der Hauptstadt selbst aber macht sich die schwarze Rasse ganz besonders breit. Es will mir scheinen, als verständen die Holländer es besser, die Neger zu erziehen, als die zu liberalen Engländer.

Deutsche giebt es in Port of Spain nur sehr wenige. Sie sind in den spanischen Ländern von Süd- und Centralamerika in bedeutend gröfserer Zahl vertreten als in den englischen.

Das Klima von Trinidad gilt als verhältnismäfsig gesund. Die Hitze ist allerdings oft sehr bedeutend. Europäer leben dort viele Jahre, ohne ernstlichen Schaden an ihrer Gesundheit zu nehmen.

Die schon erwähnte Savanne ist ein ausgedehnter Rasenplatz von mindestens 2 km Durchmesser ganz am Nordende der Stadt. Sie ist von vereinzelten, grofsen Bäumen bestanden, unter denen sich besonders der Saman, die Lagerstroemia reginae, stattliche Ficus - Arten, Enterolobium cyclocarpum und Königspalmen auszeichnen, und gewährt mit dem frischen Grün des Rasens einen sehr reizvollen Anblick. Der Platz gehört der Regierung und darf nicht bebaut werden. Er dient in erster Linie als Viehweide und auch als Rennplatz bei den so beliebten Pferderennen. Rings um ihn herum führt eine schöne Strafse, begrenzt von stattlichen Bäumen verschiedener Art und hübschen Häusern mit wohlgepflegten Gärten. Auch ein asphaltierter Fufsweg ist vorhanden. Derselbe verdankt seine vorzügliche Beschaffenheit dem Asphaltsee, dessen Inhalt nicht nur in Trinidad selbst ausgiebigste Verwendung findet, sondern von dem auch noch Mengen im Werte von mehr als 2 Millionen Mark jährlich in das Ausland verschifft werden.

An der Savanne herrscht in den Nachmittagstunden von 4 bis 6 Uhr ein lebhafter Verkehr von Wagen, Fahrrädern und Fufsgängern. Der Aufenthalt dort ist dann wegen der kühlen Brise sehr angenehm.

Unmittelbar an die Savanne lehnt sich der botanische Garten an und als ein Teil desselben der Gouvernementsplatz mit dem Gouvernementsgebäude, vor welchem alle Sonntage ein durch die Kapelle des Westindia-Regiments ausgeführtes Konzert eine in sehr buntem Sonntagsputz paradierende Menge versammelt.

Der deutsche Konsul, Herr Hoffmann, führte mich bei dem Leiter des botanischen Gartens, Mr. Hinchley Hart F. L. S. ein, welcher den Garten schon seit 1886 verwaltet, und in welchem ich einen Mann von reicher Erfahrung in der tropischen Landwirtschaft und Botanik kennen lernte, dem ich manche interessante und wertvolle Mitteilungen verdanke.



Saman Baum im botanischen Garten von Port of Spain.

Der alte botanische Garten von Trinidad bedeckt im ganzen ein Areal von etwa 25 ha. Von einem unmittelbar aus demselben aufsteigenden Berge geniefst man eine herrliche Rundsicht über Port of Spain und auf die See hinaus. An Schönheit der Anlage oder geschmackvoller Anordnung der Gewächse kann er sich mit demjenigen von Demerara nicht messen, aber er ist ungleich viel werthvoller als jener und besitzt eine grofse Anzahl herrlich entwickelter, ungemein wirkungsvoller Bäume und Sträucher, die eben nur bei einem so alten Garten wie diesem, welcher bereits 1818 angelegt worden ist, zu erwarten sind. Da sieht man einen riesenhaften Busch von Bambusrohr, Dendrocalamus giganteus, breitästige, von Epiphyten aller Art besetzte Saman-Bäume, ferner Ficus Benjamini mit umfangreichen Kronen und zahlreichen herabhängenden Luftwurzeln, stattliche Muskatnufsbäume, Araukarien mit schlanken, hochaufstrebenden Stämmen, dazwischen zahlreiche, sehr dekorativ wirkende Palmen, Blattpflanzen und Ziersträucher. Besonders fällt eine Allee von Livistona sinensis auf, und sehr interessant war für mich ein starker Busch von Lanzenbambus = Dendrocalamus strictus.

Es würde mich zu weit führen, die Namen der nach vielen Hunderten zählenden, kultivierten Arten zu nennen, jedoch will ich einige der wichtigsten erwähnen. Zum ersten Male lernte ich hier den Lagarto-Kakao von Centralamerika, Theobroma pentagonum, und zwar die Varietät mit gelbschaligen Früchten und weifser Farbe der Nibs kennen, ferner T. bicolor und T. angustifolium. Letztere beiden Arten besitzen nur geringen bezw. gar keinen Handelswert. Ferner werden kultiviert der Criollo-Kakao von Venezuela und ein angeblich in Trinidad vor kurzer Zeit wildwachsend gefundener Kakao mit weifsen Nibs. — Von Kaffeearten waren zu sehen Coffea arabica, die in nur verhältnismäfsig geringem Mafsstabe auf der Insel kultiviert wird, aber ein leidlich gutes Produkt liefert, ferner C. liberica, von der man auf Trinidad nicht viel wissen will, C. stenophylla, die ihrer reichen Ernte wegen angepriesen wird, aber meines Erachtens nicht viel wert ist, Coffea maragogipe von Brasilien, mit sehr sperrigem Wuchs, ferner Menado, Mokka, Abeokuta von Westafrika und andere Arten. — Cola vera, die Kolanufs, wird mit Erfolg gezüchtet und nach Möglichkeit auf der Insel verbreitet.

Unter den Gewürzpflanzen zeigten besonders stattliche Vertreter die Muskatnufs, Myristica fragrans, die allmählich weitere Verbreitung auf der Insel findet, und von der einzelne Bäume in dem Garten bis 40 Mark jährlichen Ertrag geben sollen. — Dem Gewürznelkenbaum, Caryophyllus aromaticus, wird weniger Beachtung geschenkt.

Schwarzer Pfeffer, Piper nigrum, wird an Stützbäumen von Erythrina corallodendron gezüchtet; Pimenta acris bildet eine grofse Anzahl starker Stämme.

Von Obstpflanzen werden gezüchtet: Veredelte Mangos verschiedener Art, Orangen, Zitronen, Limonen, Flacourtia-Arten, Eugenia javanica, Eugenia malacensis und viele andere. Besonders interessierte mich der Mangostan, Garcinia mangostana, von dem ich hier zum ersten Male eine der runden, etwa apfelgrofsen Früchte zu essen bekam. Dieselbe ist allerdings sehr wohlschmeckend, aber um das Prädikat der „besten Frucht der Erde“ zu verdienen, müfste sie doch noch anders schmecken. Mich erinnerten Geschmack wie Aroma sehr stark an die Pulpe einiger guter Kakaoarten, die gleichfalls einen sehr angenehmen, säuerlich süfsen Geschmack und ein feines, an Orange erinnerndes Aroma besitzt. Grofse Stämme von Psidium Cattleyanum und Bertholletia excelsa sind vorhanden. Letztere Art wurde mir als eine schwer fortzupflanzende bezeichnet. Cinnamomum Camphora, der Kampherbaum, gedeiht nicht sonderlich gut. — Von Nutzhölzern ist die Zeder = Cedrela odorata, der Teakbaum = Tectona grandis, das Palisanderholz = Jacaranda mimosaefolia, Guayak-Holz = Guayacum officinale, von Farbhölzern Pterocarpus Draco und das Campecheholz = Haematoxylon Campechianum zu nennen. Sehr grofs ist die Zahl der Palmen, unter denen die Elfenbeinpalme = Phytelephas macrocarpa, die Seychellennufs = Lodoicea Seychellarum, Thrinax argentea, Carludovica palmata, Bactris, Desmoncus und andere Arten zu nennen sind. Die Dattelpalme, Phoenix dactylifera, liefert kleine, aber gute Früchte.

Besonders wichtig erschienen mir die Kautschukbäume. In grofsen Exemplaren waren besonders Hevea brasiliensis und Castilloa elastica vorhanden. Von beiden wurde guter Kautschuk gewonnen: derjenige der Hevea war aber zweifellos der bessere. — Die Herstellung geschah vermittelst der Biffenschen Zentrifuge mit zwei metallenen Schalen. — Wieviel Kautschuk die Bäume bei einem einmaligen regulären, ausgiebigen Anzapfen zu liefern imstande sind, war niemals festgestellt worden. Samen von Castilloa elastica wird von dem Botanischen Garten in grofsen Mengen auf der Insel verkauft, und es wird sich in gar nicht zu ferner Zeit auf Trinidad eine ganz erhebliche Kautschukproduktion entwickeln. Mit Manihot Glaziovii waren auch hier nur negative Resultate erzielt worden. Die Hevea Spruceana und Ficus Vogelii wurden mir als keinen Kautschuk liefernd bezeichnet. Sehr interessant war es mir, in dem Botanischen Garten eine ganze Anzahl von Kickxia elastica zu finden, die von Lagos in Westafrika nach hierher eingeführt waren. Die



Hevea brasiliensis Muell. Arg.

Para-Kautschukbaum im botanischen Garten in Port of Spain.

Pflanze wuchs aber hier nicht baumartig, sondern strauchig, und Büsche von 1.5 m Höhe standen bereits reichlich in Blüte. Offenbar behagt der Kickxia das Klima von Trinidad nicht, wo nur halb so viel Regen fällt wie in ihrer Heimat Kamerun, und eine Kultur dieses wertvollen Kautschukbaumes dürfte hier wenig Erfolg haben. Orchideen, Farne und andere Zierpflanzen, besonders Epiphyten, werden in einem gedeckten, aber nach den Seiten offenen Raume kultiviert. Die ziemlich umfangreiche Baumschule enthält alle möglichen Zier- und Nutzpflanzen, welche verkauft werden. Fast alle diese Pflanzen stehen in Töpfen aus Bambusrohr. — Dächer aus Palmblättern, die so hoch sind, dafs ein Mensch darunter einhergehen kann, geben den jungen Pflanzen den notwendigen Schatten. Eine systematische Anordnung der Pflanzen existiert hier eben so wenig wie in dem Botanischen Garten von Demerara.

Von Baulichkeiten bestehen in dem Garten das Wohnhaus des Direktors und in einiger Entfernung davon das Amtsgebäude mit Arbeitszimmer, Bibliothek, Herbarium etc.

Der Direktor bezieht neben seinem Gehalt noch eine sogenannte „horse-allowance“, eine Remuneration zum Unterhalte eines Pferdes für seinen persönlichen Gebrauch. Die Arbeiter des Gartens sind zum grofsen Teil Gefangene, die sich auf diese Weise nützlich machen müssen.

Da der alte Garten auf einem wenig guten Boden steht, so hat man angefangen, einen neuen an einer günstigeren Stelle zu errichten. Derselbe wird mehr als Versuchsplantage gehalten werden. Vanille, Muskatnufs, Kickxia elastica, Zuckerrohr sind dort bereits in etwas gröfserer Menge angepflanzt worden.

Der Anzucht guter Varietäten von Zuckerrohr wird auch in Trinidad Aufmerksamkeit geschenkt Die Zuckerindustrie nimmt dort einen ganz bedeutenden Umfang ein. Sie ist die wichtigste auf der ganzen Insel, und der Export an Zucker, Melasse und Rum übersteigt denjenigen an Kakao im Wert um ein Bedeutendes. Trotzdem ist Trinidad weit mehr durch seinen Kakao als durch seinen Zucker oder Rum bekannt. Ein geringer Teil des Rums geht auch nach Deutschland. Im Jahre 1897 waren es 200 Gallonen im Werte von 1000 Mk. Die Hauptmenge von Zucker und Rum nimmt aber ihren Weg nach den Vereinigten Staaten oder wird im Inlande konsumiert. Die Gesamtproduktion hatte 1896 den Wert von 1½ Millionen Mark.

Dem Studium der Kakaokultur widmete ich den gröfsten Teil meiner Zeit auf Trinidad. Besonders lag mir daran, die Einrichtungen guter Trockenhäuser und Gärungsvorrichtungen kennen zu lernen. Ich besuchte die Distrikte von Arima, Sangre Grande

und Montserrat und sah schöne Kakaopflanzungen wie La Tortuga, La Réunion, La Vega, Verdant Vale, San Pedro, San Juan etc. Der Bau der Eisenbahn von Port of Spain nach den Hauptkakaodistrikten wird mit grofsem Eifer fortgesetzt. Eine Fahrt auf derselben bietet manches Interessante. Fast das ganze reisende Publikum sind Pflanzer, und die Unterhaltung dreht sich in erster Linie um den Kakao und um alles, was die Landwirtschaft anbetrifft. Meine Beobachtungen über die Kakaokultur in Trinidad habe ich in einem besonderen Kapitel niedergelegt. Erwähnen will ich hier nur mehrere nützliche Palmenarten, welche überall in den Pflanzungen geschont werden: „Carat" oder Sabal mauritiaeformis, deren Blätter zum Hausbau verwendet werden, „Timite" oder Manicaria saxifraga mit derselben Verwendung, Palmiste = Oreodoxa regia und O. oleracea und „Manac" oder Euterpe edulis, welche alle drei Palmkohl liefern. Ferner finden sich die Grugrupalme oder Acrocomia lasiospatha und Astrocaryum aculeatum, Grigripalme oder Martinezia caryotaefolia (?), die Pirijao oder Bactris minor, Mauritia flexuosa und andere mehr.

Von besonderem Werte war es mir, diejenige Pflanzung zu sehen, aus welcher das Saatgut stammte für eine Sendung von mehreren hundert Kakaopflänzlingen, welche im Jahre 1893 durch Mr. H. Hart, dem Botanischen Garten in Victoria-Kamerun übersandt worden waren, und welche sich dort ausgezeichnet entwickelt hatten. In Begleitung von Mr. Hart besuchte ich diese Pflanzung, „Maraval" genannt, welche früher zu dem Botanischen Garten in Port of Spain gehört hatte, aber jetzt an einen Privatmann in Pacht gegeben war. Fast alle Varietäten aus dem Botanischen Garten in Victoria konnte ich wiederfinden. Sie hatten sich also in Kamerun wenig oder gar nicht verändert, aber im Durchschnitt sehen die Bäume in Victoria ungleich viel üppiger aus, und die Früchte sind gröfser und zahlreicher.

Von sonstigen Produkten, die in Trinidad in gröfserem Mafsstabe kultiviert werden, ist nur noch die Kokosnufs zu nennen. Die Nüsse sind nicht besonders grofs und schön. Sie werden meist als solche verschickt. Aus einem geringen Teile wird im Lande selbst ein Öl geprefst, das besonders bei den Kulis sehr beliebt ist. Mit der Koprabereitung hat man erst in neuester Zeit begonnen. Im Jahre 1898 wurden für 1260 Mk. Kopra nach Deutschland exportiert.

Die Produktion von Kaffee, Tabak und Reis auf der Insel ist nicht der Rede wert.

Eigentümlich ist es, in wie aufserordentlich geringem Mafse Gemüse, Brotbananen, Yams, süfse Kartoffeln, Jukka, Tannias, Mais und andere Nahrungsmittelpflanzen auf Trinidad gebaut werden.

Der lokale Konsum wird nur zum allergeringsten Teile durch die eigene Produktion gedeckt, in der Hauptsache aber durch Import von dem gegenüberliegenden Festlande von Venezuela oder von den anderen englischen westindischen Inseln. Kartoffeln kommen von Canada. Der Wert der importierten Gemüse und Früchte beträgt jährlich mindestens 600 000 Mk. Auch Vieh wird in grofsen Mengen von Venezuela nach Trinidad eingeführt. Unter den Tanniaarten (Colocasia etc.) bemerkte ich in Trinidad eine, die mit dem an der ganzen Westküste Afrikas und bis tief in das Innere hinein kultivierten Xanthosoma violaceum übereinstimmte, aber sich durch die bedeutend kleinere Spatha von dieser unterschied. Eine Art, die dem X. violaceum in allem gleich gesehen hätte, habe ich in Westindien nicht gefunden, und doch soll die Pflanze, wie ihr in Sierra Leone gebräuchlicher Name „Jamaica-Koko“ besagt, aus Westindien stammen.

Versuche, einen Fruchthandel mit Nordamerika zu eröffnen, sind bisher gescheitert, da nicht genügend Früchte gebaut werden. Die einzige in Nordamerika gut verkäufliche Banane ist der „Gros Michel“ oder die Martinique-Banane, mit welcher ein bedeutender Handel von Jamaica aus nach den Vereinigten Staaten betrieben wird. Diese Art aber wird in Trinidad nur in verhältnismäfsig geringer Menge kultiviert, obgleich sie bereits eine grofse Verbreitung auf der Insel gewonnen hat.

Von anderen Sorten sind zu nennen: Silk-Fig, Ladyfinger, Red-Fig oder Copper-Banana, Governor-Fig oder Teneriffa-Banana, Fig sucrier oder Apfelbanane, ferner eine minderwertige Goldbanane sowie die Moko, ein Mittelding zwischen Brotbanane und süfser Banane, und zwei Sorten von Brotbananen: French plantain und Horn plantain.

Eine Spezialität von Trinidad ist der sogenannte Angostura-Bitters, der nur in Port of Spain fabriziert wird und in gewaltigen Mengen in das Ausland geht. Das Geheimnis der Zubereitung wird streng gewahrt und erbt sich in der Familie Siegert fort. Die Ingredienzien zu dem Bitters kommen wahrscheinlich alle aus Trinidad selbst. Ein Import der sogenannten Angostura-Rinde, die in Venezuela Corteza de cuspa genannt wird und von einem im Orinoko-Delta wachsenden Baume, Galipea officinalis, stammen soll, nach Trinidad findet meines Wissens nicht statt. Der Export von Bitters im Jahre 1896 hatte einen Wert von 632 920 Mk. Im Jahre 1897 wurden nach Deutschland 5558 Gallonen im Werte von 11 160 Mk. und 1898 6534½ Gallonen im Werte von 130 700 Mk. ausgeführt.

Sehr bedeutend ist der Durchgangshandel von Trinidad mit Waren, die von Venezuela kommen. Er erstreckt sich in erster Linie auf Kakao, Kaffee, Balata und Tonkabohnen.

Die letzteren werden in Trinidad zunächst für den weiteren Versand präpariert, indem sie eine kurze Zeit in Rum eingeweicht und dann getrocknet werden. Im Jahre 1897 wurden Tonkabohnen im Werte von 10 000 Mk. im Durchgangsverkehr verschifft. Im Jahre 1896 soll nach dem „Kew-Bulletin" der Wert der Durchfuhr 30 000 Pfd. Sterl. oder 600 000 Mk. betragen haben. Indessen stimmt dieses schlecht mit dem Konsularbericht aus Ciudad-Bolivar, wonach 1898 der Wert des ganzen Exportes aus Venezuela an Tonkabohnen nur 371 347 Mk. betragen und dabei eine bedeutende Überproduktion stattgefunden haben soll.

Das ganze in Kultur befindliche Areal auf Trinidad nimmt wenig mehr als ein Drittel des gesamten Flächeninhaltes der Insel und etwa die Hälfte der überhaupt zum Ackerbau geeigneten Fläche ein. Die noch bestehenden Wälder sollen viele Nutzhölzer und auch ganze Bestände von Balatabäumen enthalten. Da dieses Land stellenweise bis zu Höhen von 1000 m emporsteigt, so bietet es die besten Aussichten für die Kultur nicht nur von Kakao, Zucker, Kautschuk, sondern auch von Muskatnufs, Kola etc., und man ist eifrig bemüht, durch Erweiterung des Wege- und Eisenbahn-Netzes, besonders nach Osten hin, das Land der Kultur zu erschliefsen.

Mein Aufenthalt in Trinidad dehnte sich, eine achttägige Reise nach der Insel Grenada eingerechnet, bis zum 9. August aus. Vor meiner Weiterreise sandte ich verschiedene Sämereien nach Berlin und verabredete mit Mr. Hart, dafs er für Anfang Oktober eine Anzahl lebender Pflanzen, die ich für den botanischen Garten in Victoria ausgesucht hatte, zur Abholung durch den Gärtner Niepel bei seiner Rückkehr nach Kamerun bereit halten sollte.

Viertes Kapitel.

Grenada.

Während meines Aufenthaltes in Port of Spain benutzte ich eine günstige Dampfergelegenheit zu einem mehrtägigen Besuche von Grenada. Diese Insel ist die einzige in Westindien, auf welcher Muskatnufskultur in grofsem Stil betrieben wird, und auch von der Kakaokultur sprach man in Trinidad viel. Besonders wurde es stets als etwas ganz Aufserordentliches hervorgehoben, dafs man in Grenada den Kakao ohne Schattenbäume kultiviert. Dieses wurde für Trinidad als gänzlich unmöglich erklärt. Ein solches Verfahren müfste dort in kürzester Frist den Ruin der Pflanzungen herbeiführen. Der letzteren Ansicht hatte ich nach Besichtigung der Kakaopflanzungen auf Trinidad und nach einem Einblick in die dortigen klimatischen Verhältnisse beipflichten müssen.

Welche Gründe erlaubten nun eine so ganz andere Methode der Kultur in Grenada? Es war unbedingt nötig, aus eigener Anschauung eine Erklärung hierfür zu gewinnen, denn so steil konnten unmöglich auf Grenada die Berge sein, dafs sie den Pflanzungen durch ihren Schatten die Schattenbäume ersetzten, und diesen Grund hatte ich stets als den einzigen oder wenigstens schwerwiegendsten nennen hören.

Die Überfahrt von Port of Spain nach Saint George auf Grenada dauert nur eine Nacht. Schon bei Morgengrauen lief der Dampfer der Royal Mail-Linie am 21. Juli in den engen, von allen Seiten durch hohe Berge geschützten Innenhafen des Hauptstädtchens ein. Das Hafenbecken mit den es umgrenzenden Bergen stellt ohne Zweifel einen alten Krater mit seinen Rändern dar; denn die Insel Grenada ist vulkanischen Ursprunges, und es giebt auch im Inneren derselben noch zwei Kraterseen von eigenartiger Schönheit. Die Dampfer liegen hier so dicht an dem Ufer vor Anker, dafs sie nur eine Schiffslänge von demselben entfernt sind. Die Stadt St. George liegt unmittelbar am Ufer. Ebenes Terrain ist nur sehr wenig vorhanden, und die Häuser sind überall an die steilen Berge heran oder in sie hinein gebaut. Oben auf dem Höhenrücken liegen das

Gouvernementsgebäude, ein kleines Fort, das Gefängnis und verschiedene Privathäuser. Auf der gegenüberliegenden Landzunge erhebt sich auf dem Gipfel des Berges in wundervoller Lage das Haus des Leiters des Botanischen Gartens. Der Garten selbst liegt am inneren Ende der Bucht auf einem leicht abfallenden Abhange an dem Fuſse der Berge. Leider beeinträchtigte der Regen den Genuſs dieser reizvollen Scenerie, welche in gleicher Eigenart sich nicht leicht wieder finden läſst.

Meine Absicht, den Direktor des Botanischen Gartens, Mr. Broadway, aufzusuchen, um mit ihm einen Plan für meinen kurzen Aufenthalt auf der Insel zu entwerfen, konnte ich sehr bald ausführen, da gerade eine Versammlung einer kleinen landwirtschaftlichen Gesellschaft stattfand, auf welcher über die Unterweisung der Kinder in Grenada in der Gärtnerei und Landwirtschaft beraten werden sollte. Hier lernte ich noch mehrere sehr unterrichtete, von der Liebe für die Landwirtschaft und dem Bestreben nach der Erziehung des Volkes beseelte Herren kennen, so den Reverend Branch, Pater Maingot und andere. Der erstere war, wie ich bald erfuhr, derjenige Pflanzer, welcher nach einem Berichte im Kew-Bulletin so erstaunlich hohe Erträge von seiner Kakaopflanzung erzielte, und dessen Einladung zu einer Besichtigung seiner Pflanzung ich deshalb sehr gern annahm.

Im Laufe des Vormittags verabredete ich noch mit Hülfe des die ganze Insel Grenada durchziehenden Telephonnetzes für den folgenden Morgen einen Besuch der Muskatnuſspflanzung Bellevue, etwa 12 englische Meilen von St. George entfernt. Der Leiter der Pflanzung, Mr. Graves, versprach mir, mich auf dem Wege dorthin zu erwarten. Einen Anschluſs nach der gröſsten Muskatnuſspflanzung der Insel, Belvedere, konnte ich in der Kürze der Zeit nicht erlangen, jedoch wurde mir Bellevue als eine sehr gute und alte Pflanzung gerühmt, in deren Nähe sich auch eine groſse Anzahl von Kakaoplantagen befinden sollte.

Alsdann stattete ich dem Botanischen Garten einen Besuch ab.

Derselbe ist erst im Jahre 1886 angelegt worden zu dem Zwecke, Pflanzen von landwirtschaftlicher Bedeutung einzuführen und zu verteilen und praktische Winke über neue und aussichtsvolle Kulturen zu geben. Der Garten hat sich in Anbetracht der kurzen Zeit seines Bestehens auſserordentlich gut entwickelt und befindet sich in ganz vorzüglicher Ordnung. Zwar ist er nicht so schön wie derjenige in Demerara und enthält nicht so viele wertvolle, alte Bäume wie derjenige in Trinidad, aber die wunderbare Schönheit seiner Lage macht ihn zu einem der anziehendsten Punkte in ganz Westindien, und die groſse Fruchtbarkeit des vulkanischen Bodens, verbunden mit

der Gunst der klimatischen Verhältnisse, giebt die Gewähr für eine schnelle und gute Entwickelung. Das zu Gebote stehende Terrain ist leider nur beschränkt.

Der Garten enthält kleine Bestände von Muskatnuſsbäumen, Kakao, Orangen und anderen Citrusarten. Ferner finden sich einzelne Kautschukbäume bezw. Lianen, wie Hevea brasiliensis und Castilloa elastica, Manihot Glaziovii, Landolphia Kirkii und L. Watsoni und Cryptostegia grandiflora. Von Früchten weist er eine erhebliche Anzahl auf: Veredelte Mangos, Java-Plum = Syzygium jambolanum, Grape fruit oder Pompelmus, Grenadine-Orange, die



Botanischer Garten, Castilloa elastica.

sogenannte Nable-Orange, die sich sehr gut zum Export eignen soll, Monstera deliciosa, Flacourtia Ramontchi, Carissa edulis, Omphalea megacarpa, Meliococca bijuga, Chrysobalanus Icaco und andere mehr. Auch Vanille wird gezüchtet, sowie eine groſse Anzahl von Palmen, Nutzhölzern und Ziersträuchern.

Bei Gelegenheit einer Spazierfahrt, zu der mich noch von dem Botanischen Garten Pater Maingot abholte, bekam ich einen allgemeinen Begriff von der Art und Weise, wie auf Grenada Landwirtschaft betrieben wird. Grenada ist so recht das Land der „kleinen Leute“. Überall sieht man kleine von Negern oder Kulis bewohnte Anwesen mit hübschen, sauberen Häusern und daran

stofsenden, gut bearbeiteten Feldern. Überall sieht man auch kleine Bestände von Kakao. Früher soll sehr viel Zuckerrohr auf der Insel gebaut worden sein, aber das Zuckerrohr mufste allmählich dem Kakao weichen, und jetzt wird es meist nur noch zur Bereitung von Rum für den lokalen Konsum benutzt. Sogar die Gemüse- und Fruchtkultur und die Viehzucht gingen teilweise zurück. Zur Zeit ist Kakao bei weitem der wichtigste Artikel auf der ganzen Insel. Aber auch die dortigen Kakaopflanzungen sind klein. Solche von einem Flächenraum von 100 Hektar und darüber gehören zu den gröfsten Seltenheiten. Trotzdem rentieren sie sich ganz gut infolge der durch intensive Bearbeitung und Düngung erzielten hohen Erträge. Die Pflanzer treiben keinen Luxus, leben aber gut, haben ihre Familien dort und besitzen meist ein sehr behagliches Heim. Die Muskatnufspflanzung Bellevue ist nur 30 Hektar grofs und wirft eine sehr ansehnliche Rente ab. Allerdings sind die Bäume fast alle erwachsen, die Unterhaltungskosten sehr gering, und alte Muskatnufsbäume bringen höhere Erträge als irgend ein anderer Baum.

Eine grofse Aufregung hat sich, den Zeitungsnachrichten aus Trinidad gemäfs, Ende vorigen Jahres der Kakaopflanzer in Grenada bemächtigt, als eine Krankheit mit grofser Schnelligkeit sich in den Pflanzungen verbreitete und zusammen mit dem häufig vorkommenden Kakaokäfer (Steirastoma depressum) ungefähr den dritten Teil der ganzen Ernte vernichtete. Die Krankheit wird „Thrip“ genannt und auf ein Insekt zurückgeführt, ich vermute aber, dafs es sich um Phytophtora omnivora handelt. Es wird von einem Grenada-Pflanzer der Vorschlag gemacht, durch Einrichtung einer Regierungsversuchspflanzung für Lebensmittelpflanzen die Kultur der letzteren wieder zu heben und sich nicht nur auf die Kakaokultur zu verlassen.

Man mag aus diesem Beispiele ersehen, wie verhängnisvoll es für ein Land werden kann, wenn der ganze Wohlstand desselben nur auf einem Gegenstande beruht. Andere ähnliche Beispiele finden sich überall auf der Welt. Es wäre dringend zu wünschen, dafs die Regierungen in unseren Kolonien zu rechter Zeit die Grofskultur verschiedener Nutzpflanzen und nicht nur einer einzigen Art in die Wege zu leiten suchten. Die Einführung von Prämien nach dem Muster von Nicaragua und Guatemala für Anpflanzung einer bestimmten Anzahl von Kautschuk-, Muskatnufs- oder Perubalsam-Bäumen bezw. Vanillepflanzen würde vielleicht sehr fördernd in diesem Sinne wirken.

Am Morgen des nächsten Tages begab ich mich auf den Weg nach Bellevue. Auf dem ersten Teile des Weges trifft man überall nur kleine Bauernhöfe, die von Negern oder Kulis bewohnt werden.

Kakaopflanzungen herrschen überall vor. Dazwischen sieht man Kokospalmen, Brotfruchtbäume, Bananen und verschiedene andere Fruchtsorten sowie auch Jams, Tannias (Colocasia und Xanthosoma), süfse Kartoffeln, Erdnüsse und hier und dort etwas Kaffee oder Baumwolle. Bald tauchen auch Kolanufs (Cola vera) und Muskatnufsbäumchen auf, beide allerdings erst in etwas gröfserer Meereshöhe. Die Kolabäume sind teilweise dick mit Früchten behangen. Die Insel Grenada bietet ungemein viele landschaftliche Schönheiten. Die Durchblicke über die Berge auf die See mit den Grenadinen-Inseln und dem schneeweifsen Brandungsgürtel, die spitzen und scharfen, waldbestandenen Bergkuppen und die grünen, mit Häusergruppen überall bestreuten Thäler geben ein ungemein reizvolles, anziehendes Bild ab.

In der immer frischer werdenden Luft atmet man erleichtert auf, je höher man steigt. Allerdings befindet man sich oft genug in Nebel und Sprühregen, und auch heftige Regengüsse gehen zeitweilig hernieder. Man gewinnt sehr bald den Eindruck, dafs Grenada eine bedeutend gröfsere Regenmenge besitzt als Trinidad. Schon die mit Moos bedeckten Stämme der Kakao- und Kaffeebäume etc. sprechen dafür. In der That soll die jährliche Regenmenge 3000 mm und mehr betragen, also um ein Drittel höher sein als diejenige in Trinidad. Die Region der Baumfarne beginnt bereits bei etwa 400 m. Die Vegetation ist sehr üppig, und besonders fallen starke Bambusa und die herrlichen Heliconia-Arten sowie verschiedene Scitamineen, prächtige Adiantum- und andere Farne auf. Bemerkenswert ist der als Windbrecher gepflanzte Tobago-Brotfruchtbaum, Pachira aquatica, und das zu gleichem Zwecke in Hecken gezüchtete Calophyllum Calaba, „Galba“ genannt, dessen Holz gleichzeitig sehr geschätzt ist. Auch Cedern und Mahagoni finden sich hier und dort an den Wegen.

Den höchsten Punkt meines Weges erreichte ich in Grand Etang bei 500 m. Hier hat die Regierung ein Rasthaus errichtet, und ein Sanatorium befindet sich im Bau, für das sich schwerlich ein besserer Punkt denken liefse. Der grofse Kratersee Grand Etang befindet sich in geringer Entfernung davon unterhalb der Bergesspitze. Nachdem ich einen kurzen Aufenthalt in dem Rasthause genommen hatte, kam Mr. Graves, und ich lernte in ihm jetzt einen ebenso liebenswürdigen und zuvorkommenden Gesellschafter wie später einen tüchtigen und energischen Pflanzer kennen.

Auf der Pflanzung Bellevue verlebte ich mehrere Tage und erhielt nicht nur Einsicht in den Betrieb auf einer Muskatnufspflanzung, sondern besuchte auch die umliegenden Kakaoplantagen Boulogne, Mount Horne, Mirabeau, Leicester, Baltazar, studierte die

dort gebräuchlichen Gärungs- und Kulturmethoden, das Drainieren, Umgraben und Düngen des Bodens, das Beschneiden der Bäume, das am besten auf der Pflanzung Boulogne ausgeführt wird, und besonders die mich vor allem interessierenden Trockenmethoden und lernte viel Neues kennen.

Viehwirtschaft betreibt jeder Pflanzer, und er mufs sie haben, denn er gebraucht den Dünger für den Kakao. Aus der engen Pflanzweite und dem Fehlen der Schattenbäume folgt die Notwendigkeit einer starken Düngung und sorgfältigen Bearbeitung des Bodens, da sonst die Bäume sich zu schnell erschöpfen. Ermöglicht wird die Kulturmethode ohne Schattenbäume lediglich durch die



Kakaopflanzung Mount Horn.

grofse Menge und die gleichmäfsige Verteilung der Niederschläge und der Bewölkung.

Der Dünger wird gewonnen, indem Vieh, Pferde, Maultiere etc. in eine Umzäunung zusammengetrieben werden, worin sie mindestens die Nacht über verbleiben. Künstlicher Dünger wird weniger gebraucht. Man hält es für notwendig, dafs $^1/_5$ des ganzen Pflanzungsareals zu Viehweide benutzt wird.

Das Klima auf Grenada gilt mit Recht als gesund. In Bellevue waren die Nächte sehr kühl und das Bad aufserordentlich erfrischend. Die Pflanzer leben dort meist mit ihren Familien. Der Verkehr unter ihnen ist ein sehr geselliger. Alle Pflanzungen haben Telephon, und die Wege sind tadellos, so dafs man überall mit Wagen fahren kann. Allwöchentlich findet ein gemeinschaftliches Lawntennisspiel statt.

Das Städtchen Granville bildet den Stapelplatz für Muskatnüsse, und es findet von dort ein sehr bedeutender Export statt. Auch Gewürznelken und Zimmet sind hier und dort auf der Insel angepflanzt, aber die Kultur lohnt nicht, und es wird daher nichts geerntet.

Über Kakao- und Muskatnufskultur berichte ich ausführlich in besonderen Kapiteln.

Nach einem fünftägigen Aufenthalte in Bellevue und Umgegend begab ich mich nach St. George zurück, woselbst der Gärtner Niepel sich in der Zwischenzeit in dem Botanischen Garten und mit dem Einsammeln von Sämereien beschäftigt hatte. Am 28. machte ich noch einen Besuch in dem Garten, um mit Mr. Broadway einen Austausch von Sämereien zu besprechen und diejenigen Pflanzen herauszusuchen, von denen ich lebende Exemplare erhalten konnte. Letztere bat ich Mr. Broadway, im Oktober nach Trinidad zu senden, damit sie von Niepel von dort aus nach Kamerun mitgenommen werden könnten.

Ein Besuch in Good Hope bei Reverend Branch wurde durch die frühzeitige Abfahrt des Dampfers nach Port of Spain vereitelt, jedoch hatte ich später bei der Überfahrt von Trinidad nach Venezuela noch einmal Gelegenheit, für einige Stunden in Grenada an Land zu gehen, und benutzte diese zu einem Ausflug nach der genannten Pflanzung, die etwa eine Stunde von St. George entfernt liegt. Hier sah ich, was man erreichen kann durch gute Bearbeitung des Bodens und beständiges Düngen, Vergraben aller abgefallenen Blätter etc. bei mäfsig guter Bodenbeschaffenheit auf bergigem Terrain, das stellenweise sogar stark von der Seebrise bestrichen wird, enger Pflanzweite (9 × 12 Fufs), ohne jede Beschattung und ohne Beschneiden der Bäume, abgerechnet das Ausdrehen (nicht Abschneiden) der Wassertriebe. Der jährliche Ertrag pro Baum erreicht die enorme Höhe von 4 bis 5 Pfund im Durchschnitt. Die Bäume sind trotz der geringen Pflanzweite niedrig gehalten und haben nur eine Gabelung. Eine einzige Varietät geht sehr ins Holz und wird daher nicht vermehrt. Eine andere Varietät soll weisslich violette Nibs haben, jedoch wird sie nicht von den anderen geschieden.

In Good Hope bestand aufser einem sehr hübschen Blumengarten auch ein Gemüsegarten, in welchem selbst rote Rüben und Rotkohl mit Erfolg gezüchtet wurden. Daneben fanden sich Zuckerhirse nebst zwei ähnlichen Arten, verschiedene Futtergräser, Guinea-Gras, Para-Gras, mehrere vorzügliche Bohnenarten wie Florida-Bean und Increase-Bean und Luzerne. Letztere gedieh sehr gut und lieferte sogar keimfähige Samen. Aufserdem wurden hier Ceratonia

siliqua, Coffea arabica, Zuckerrohr etc. kultiviert, und man konnte sehen, was bei sachgemäfser Behandlung und Verständnis für die Bedürfnisse einer Pflanze alles geleistet werden kann.

Der Aufenthalt in Grenada war für mich ebenso angenehm, wie lehrreich gewesen, und nur mit lebhaftem Bedauern lehnte ich die mannigfachen Einladungen zu längerem Bleiben ab und setzte meine Reise nach Venezuela noch am Nachmittage desselben Tages fort.



Hafen von La Guayra.

Fünftes Kapitel.

Venezuela.

Bei dem ersten Morgengrauen des 12. August näherten wir uns dem Festlande von Venezuela. Schnell eile ich an Deck. Zunächst bietet sich dem Auge nur ein einziger, schwarzer, riesenhafter Berg dar, der unmittelbar aus der See steil aufsteigt. Allmählich unterscheidet man an dem Fufse desselben einige weifse Flecken, die Häuser von La Guayra, und die inzwischen aufgehende Sonne beleuchtet eine der eigenartigsten Naturscenerien. Die Hafenstadt La Guayra liegt auf einem ganz schmalen Landstreifen an dem Fufse des bis 2800 m hoch steil emporsteigenden Gebirges, und einzelne der blau, gelb oder weifs gestrichenen Häuschen ziehen sich an den Bergen in die Höhe und scheinen an ihnen zu kleben. Ein kleines Fort, auf einem etwas vorspringenden Bergrücken errichtet, beherrscht die Stadt, an deren anderer Seite eine flache, mit zahlreichen Kokospalmen bedeckte Landzunge in die stark brandende See hinaustritt. In dem Schutze einer Mole gehen wir in einiger Entfernung von derselben vor Anker, um auf den Hafenarzt zu warten, denn ohne ärztliche Revision darf das Schiff nicht an der Mole anlegen. Man merkt, dafs man in ein Land kommt, in welchem kein Ding grofse Eile hat, denn erst nach geraumer Zeit kommt der Arzt an Bord. Nachdem das schwere Fieber, an dem ein Schiffsjunge darniederliegt, nicht als gelbes Fieber befunden worden ist, wird der Dampfer freigegeben und legt an der Mole an. Der Direktor der Venezuela-Plantagengesellschaft, Herr Ehemann, und ein Abgesandter des deutschen Konsuls, Herr Eckart, holen mich von dem Schiffe ab. Das Passagiergut wird auf einige, auf Schienen bereit stehende Waggons verladen. Wir selbst nehmen in einem Passagierwaggon Platz und werden nebst dem Gepäck nach der Zollstation befördert.

In Surinam und Trinidad hatte ich in den Zollämtern mancherlei Weitläufigkeiten und Schwierigkeiten mit meiner Ausrüstung gehabt und fürchtete hier noch Schlimmeres. Um so erleichterter und angenehmer überrascht atmete ich auf, als der Vorsteher der Zoll-

behörde auf Ersuchen des deutschen Konsulats und auf Vorzeigung meines stattlichen Reisepasses hin mein ganzes Gepäck ohne Revision frei passieren liefs.

Um die Zeit bis zu dem nächsten nach Carácas gehenden Zuge auszunutzen, machten wir einen Ausflug nach dem etwa eine Stunde von La Guayra entfernt liegenden, von Sommerfrischlern besuchten Orte Makuto, wo Weintrauben sehr gut gedeihen, und wo ich zum ersten Male den in Venezuela überall wachsenden Mahagoni-Baum, Swietenia bijuga = „Caoba" genannt, kennen lernte. Die S. mahagoni ist mir in Venezuela nicht begegnet.

La Guayra ist einer der heifsesten und trockensten Plätze der Erde, dabei aber nicht ungesund, wenn nicht gerade einmal das gelbe Fieber dahin verschleppt wird. Die Berge sind meist steil und von Cacteen, Agaven und stachligen Akazien bewachsen. — Der Typus der ganzen Stadt ist echt spanisch. Die hochbeladenen und bepackten Esel und Maultiere, die hageren Gestalten und gelben Gesichter der Venezolaner mit den breitrandigen Sombreros, die Fruchthändlerinnen an den Strafsen: alles das bietet ein völlig anderes Bild, als man es in den englischen Kolonien sieht. Noch am Nachmittage desselben Tages begab ich mich von La Guayra aus mit der englischen Bahn nach Carácas. Die beiden Städte liegen in der Luftlinie etwa 8 km weit auseinander, und dabei hat die Bahn eine Steigung von 1000 m zu überwinden. Die Fahrt ist äufserst interessant. In den unglaublichsten Schlangenlinien windet sich der Zug an den Bergen in die Höhe. Die stets wechselnden Ausblicke auf die See und zurück auf die Stadt und den Hafen, in die tiefen Schluchten und Schwindel erregenden Abgründe, und auf die roterdigen Lateritberge und steilen Felswände bis hinauf in die Kaffeepflanzungen der Kordillere sind ungemein fesselnd. Die Bahn ist ein Meisterstück der Technik, sie wird aber durch die deutsche Bahn zwischen Carácas und Valencia an Grofsartigkeit und Kühnheit in der Ausführung übertroffen. Auch die mit Recht so vielgerühmte mexikanische Bahn von Veracruz nach Mexiko kann sich mit dieser nicht messen.

Die Wechsel der Temperatur bei dem schnellen Übergange aus der Glühhitze von La Guayra in das frische Bergklima von Carácas ist aufserordentlich angenehm, und der Anblick der an Pyramidenpappeln erinnernden Humboldtweiden (Salix Humboldtiana) erweckt zusammen mit dieser Temperatur lebhafte Erinnerungen an die Heimat.

Carácas liegt in einer herrlichen Umgebung. Der Ausblick von dem Kalvarienberge über die Stadt, das Guaire-Thal und auf die Silla und den Naiguatá (2800 m) ist überwältigend schön. Das



Bahn zwischen La Guayra und Caracas.

Klima ist fast europäisch zu nennen, aber die Temperaturwechsel sind sehr schroff, und Carácas gilt im allgemeinen nicht als ein günstiger Aufenthaltsort für schwächliche oder zu Erkältungen neigende Leute.

Der Fremde nimmt in Venezuela eine Art Ausnahmestellung ein. Man zollt ihm manche Rücksichten und hat Achtung oder auch eine gewisse Scheu vor ihm und vergreift sich nur im Notfalle an seinem Eigentum. Unter geordneten Regierungsverhältnissen ist die Sicherheit an Leben und Eigentum ziemlich grofs, wenngleich das Tragen von Revolvern sehr üblich ist. Aber selten steht ein Venezolaner zu dem Fremden in einem wirklich freundschaftlichen Verhältnisse, das auf gegenseitiger Achtung beruht. Dem gewöhnlichen Volke ist der Fremde doch schliefslich nur der „Mussiuh",*) von dem er möglichst viel herauszuholen sucht. Mit gröfster Höflichkeit und weitgehendster Gastfreundlichkeit tritt der Venezolaner jedem entgegen. Allerdings macht er auch Anspruch auf gleiche Behandlung. Er ist sehr empfänglich für Schmeicheleien und legt grofsen Wert darauf, dafs selbst unangenehme Angelegenheiten unter Wahrung der äufseren Formen der Höflichkeit und des Anstandes erledigt werden, und es ist meist sehr vorteilhaft für den Fremden, wenn er dieser Eigenheit Rechnung trägt. Allerdings ist es mir erschienen, als ob besonders der Deutsche viel zu grofse Rücksichten auf die Gewohnheiten des Landes nimmt, in welchem er lebt, und sich den dortigen Sitten bezw. Unsitten zu sehr anpafst, so dafs er dabei seine Eigenart bisweilen völlig verliert.

Einen sehr guten Eindruck gewann ich von den Venezolanischen Pflanzungsbesitzern. In ihnen fand ich einfache, sehr verständige Leute von grofser Gastfreundlichkeit und sehr anständiger Gesinnung und oft nicht unbedeutender Intelligenz, deren Arbeitsamkeit, Genügsamkeit und ruhiges, ernstes Streben in einem seltsamen Gegensatz steht zu der Verderbtheit des Beamtentums, die sie alle genau kennen, gegen die sie sich aber vergebens auflehnen. Sie leiden am meisten unter den fortwährenden Revolutionen und zerrütteten politischen Verhältnissen, welche ihren Wohlstand untergraben, und wären es vielleicht gern zufrieden, wenn irgend eine Macht Besitz ergriffe von Venezuela, damit Ruhe und Ordnung hineinkäme.

Die Deutschen sind in ganz Venezuela, besonders in den Städten, sehr zahlreich. In Carácas und Puerto Cabello giebt es deutsche Klubs sowie deutsche Bierbrauereien, in Carácas existiert sogar eine deutsche Schule. Die Kleidung der Europäer in Carácas ist ähnlich wie in Europa. Auch in den heifsen Küstengegenden werden

*) Ein Spottname für die Fremden.

meist leichte Tuchstoffe, sehr selten die in Afrika üblichen weifsen Anzüge und niemals Khakey getragen.

Die Häuser sind meist so gebaut, dafs sich in der Mitte ein freier Hofraum und um denselben herum ein Säulengang befindet. In dem Hofraum stehen dann schöne Palmen und Ziergewächse. Diese Bauart der Häuser findet man auch meist auf den Haciendas. Da auch um die Aufsenseite des Hauses herum ein Säulengang zu verlaufen pflegt, so sind die Zimmer meist sehr finster.

Sehr originell wird der Milchverkauf in Carácas gehandhabt. Die Milchkuh wird in den Strafsen herumgeführt, begleitet von dem Kalbe, welchem eine Kappe über das Maul gezogen ist. Wer Milch kaufen will, bringt Gläser oder andere Gefäfse heraus auf die Strafse, und in diese wird die Milch direkt hineingemolken, während das Kalb traurig dabeisteht und zusieht. Man hat die Kühe in Venezuela noch nicht so weit bringen können, dafs sie Milch geben, ohne dafs das Kalb dabei steht. Einen Vorteil hat aber die Methode: Man erhält meist unverfälschte, reine Milch. Bisweilen sollen aber auch dabei Betrügereien verübt werden, indem der Melkende aus einem im Aermel verborgenen Schlauch Wasser hinzusetzt.

Das Holz für den gewöhnlichen Gebrauch mufs sehr weit hergeholt werden, da die umliegenden Berge bereits völlig abgeholzt sind, und kein Wald wieder dort aufkommt. Man begegnet daher auf den von der bewaldeten Cordillere nach Carácas führenden Wegen stets grofsen Scharen von Eseln oder Maultieren, welche Bündel von Holz oder Holzkohlen tragen. Auf engen Wegen sind Begegnungen mit solchen Karawanen höchst unangenehm und können leicht verhängnisvoll für die Kniee, Schienbeine und Beinkleider werden.

Die Arbeiterverhältnisse sind in Venezuela gemäfs der geringen Bevölkerungszahl von $2^1/_2$ Millionen Menschen für ein Gebiet von mehr als der Gröfse Deutschlands und Frankreichs zusammengenommen, mangelhaft, zu Zeiten der Revolution sogar über alle Mafsen schlecht. Dann werden alle jungen Leute, welche irgend Waffen tragen können, zu Soldaten geprefst und müssen „freiwillig“ in das Heer eintreten, sei es nun bei der Regierungspartei oder bei den Revolutionären. Viele desertieren oder halten sich versteckt und gehen auch so der Arbeit verloren. Fremde Arbeiter fehlen. Die Pflanzungen verunkrauten unglaublich, werden sogar zeitweilig völlig aufgegeben, und wo gearbeitet wird, geschieht es meist durch Frauen und Kinder. Besser Gestellte und Besitzer füllen die Gefängnisse als verdächtig der Teilnahme an revolutionären Umtrieben oder auch nur der revolutionären Gesinnung. Pferde, Maultiere und Vieh werden einfach requiriert, ohne jemals bezahlt zu

werden. Jede Sicherheit des Eigentums hört auf. Jeder mifstraut dem anderen. Ähnlich wie die Eingeborenen, wenn auch nicht in ebenso bedeutendem Mafse, leiden natürlich auch die fremden Interessen, unter denen die von Deutschen am meisten vertreten sind.

Unter normalen Verhältnissen, worunter ich dieses Mal die revolutionslose Zeit verstehe, ist das Verhältnis der Arbeiter zu ihrem Arbeitgeber durch das Konukosystem charakterisiert. Dieses besteht darin, dafs jede Familie ein Stück Land angewiesen erhält, auf welchem sie die für ihren Lebensunterhalt nötigen Lebensmittel bauen, sowie Hühner, Schweine und etwas Vieh halten kann. Dafür ist der Inhaber des Konuko zu einer bestimmten Arbeitsleistung verpflichtet, für welche er bezahlt wird.

Dieses System ist nicht schlecht, wenn nur durch eine gute Regierung auf die Innehaltung der Verpflichtungen gedrungen werden kann. Es würde sich vielleicht ganz gut auf afrikanische Verhältnisse anwenden lassen und die Arbeiterfrage lösen helfen, die stets von Zufälligkeiten abhängig sein wird, so lange der Arbeiter nicht in der Lage ist, Frau und Familie bei sich zu haben und sich gleichsam ansässig zu machen.

Zwei Tage gebrauchte ich in Carácas, um die für meine Weiterreise notwendigen Verbindungen anzuknüpfen und das Gepäck zu ordnen. Herr Ehemann und der stellvertretende Direktor der Grofsen Venezuela-Eisenbahn-Gesellschaft, Herr Karrasch, leisteten mir in jeder Beziehung mit Rat und That ihren Beistand. Ohne diesen sowie denjenigen der sämtlichen Beamten der Grofsen Venezuela-Eisenbahn- und der Venezuela-Plantagen-Gesellschaft wäre ich wahrscheinlich auf ganz bedeutende Schwierigkeiten gestofsen, denn von den Anden her nahte die Revolution unter Cypriano Castro, die ich in ihrem ganzen Verlaufe mit erleben sollte. Das Gebiet von Venezuela, welches ich als für mich besonders interessant durchforscht habe, ist der Teil des Karaibischen Gebirges oder der Küstenkordillere zwischen Puerto Cabello und La Guayra mit den reichen, nach der See sich öffnenden Kakaothälern und den ausgedehnten Kaffeepflanzungen in den Höhenlagen, ferner das Hochplateau von Valencia mit dem schönen Valencia-See und einen Teil der Araqua-Thäler, sowie der Umgegend von Carácas.

Am 11. August fuhr ich mit der deutschen Eisenbahn nach Mariara, einer grofsen Besitzung der Venezuela-Plantagen-Gesellschaft am Nordufer des Valencia-Sees, um von hier aus meine Arbeiten und Studien zu beginnen.

Die Bahn fährt von Carácas aus am Rande des lieblichen Guaire-Thales entlang, mit seinen ausgedehnten, saftig grünen Mais- und Zuckerrohrfeldern, den wohlbebauten Äckern mit Melonen, Bohnen

und Gemüsen und den langen Reihen der Humboldtweiden, „Sausse“ genannt. Dann durchbricht sie das Gebirge und steigt in langen Schlangenlinien allmählich herab. Auf einer Strecke von 73 km werden hier 86 Tunnel durchfahren und eine grofse Anzahl von Viadukten überschritten. Die Grofsartigkeit des Panoramas nimmt den Beschauer ebenso gefangen, wie ihm der Gedanke an die enorme Arbeitsleistung, Energie und Kühnheit der Idee, welche die Ausführung dieses Riesenwerkes erfordert hat, Bewunderung abnötigt. Die einzelnen Stationen zeichnen sich durch die gröfste Sauberkeit und besonders durch hübsche, wohlgepflegte Gartenanlagen und An-



Salix Humboldtiana im Guaire-Thale bei Carácas.

pflanzungen von Nutzgewächsen, wie Obstarten, Cedern, Mahagonibäumen und Onoto-Sträuchern aus. Aufserordentlich wohlthuend berührt auch die straffe Disziplin unter den Beamten, welche zum grofsen Teile Venezolaner sind. Die deutsche Eisenbahn in Venezuela ist in jeder Beziehung ein Kulturwerk ersten Ranges, dessen voller Erfolg aber nur durch geordnete, wirtschaftliche Verhältnisse in dem Lande gewährleistet wird.

Das Gebirge selbst ist wenig bevölkert, aber es wird dort ziemlich viel Mais gebaut. Ein grofser Schmuck des Waldes sind die mit gelben Blüten überladenen Bäume des Guayacum arboreum, „Vera“ genannt, welches ein vorzügliches Holz liefert.



Deutsche Venezuela-Eisenbahn: Brücke zwischen Caracas und Valencia.

Bei der Station Las Tijerias tritt die Bahn wieder in ebenes Gelände ein und durchschneidet nun eines der gröfsten Kulturcentren Venezuelas, die Thäler von Aragua und das Hochland von Valencia. Sie fährt dabei an dem Nordufer des Valencia-Sees entlang und endet in der Stadt Valencia selbst. Die Verbindung von hier aus nach der Hafenstadt Puerto Cabello wird wieder durch eine englische Bahn hergestellt.

In Mariara wurde ich in gastfreundlichster Weise durch Herrn Reye, den Leiter der Pflanzung, aufgenommen und schlug hier für einige Zeit mein Standquartier auf. In Mariara werden zur Zeit Kaffee, Zuckerrohr und in der Hauptsache Mais gebaut. Auch einige Kakaobäume von der Carupano-Varietät sind vorhanden, deren Bohnen aber die hellviolette Farbe der Nibs zeigen, ähnlich wie der Criollo. Ferner wird Viehwirtschaft und im Anschlufs daran eine kleine Käserei betrieben, aufserdem Schweine- und Maultier-Zucht. Mariara besitzt grofse Strecken sehr fruchtbaren Landes zwischen dem Fufse des Gebirges und dem Valencia-See.

Die Südhänge der zum gröfsten Teil aus Glimmerschiefer bestehenden Küstenkordillere nach dem Valencia-See und den Aragua-Thälern hin sind zum grofsen Teile unfruchtbar. Die Wälder sind hier in früheren Zeiten nach und nach alle niedergeschlagen worden, und auf dem so lange wie möglich durch verschiedene Kulturen ausgenutzten Boden, von welchem die fruchtbare Krume bald abgespült wurde, wächst nur Gras und niederes Buschwerk, das teilweise durch Brände alljährlich wieder zerstört wird. Der fruchtbare Boden aber hat sich am Fufse der Berge in den Thälern in starken Schichten abgelagert, und hier erhält man Jahr für Jahr, ohne Düngung und bei oberflächlicher Bearbeitung des Bodens, reiche Ernten. Allerdings spielt die Frage der künstlichen Bewässerung eine grofse Rolle, denn die Regenmenge ist teilweise wohl infolge der starken Rodungen verhältnismäfsig gering. Bei La Victoria betrug dieselbe in zwei aufeinander folgenden Jahren nur etwa 1300 mm und 1500 mm. Die Menge der Niederschläge wird freilich durch die Lage der Gebirgszüge und die vorherrschenden Windrichtungen stark beeinflufst. Hiervon erhielt ich ein deutliches Bild bei dem Überschreiten der Fila, d. i. Gebirgskamm, auf dem Wege von Bucaral nach Carácas und bei dem Besuche des Geländes an der Südseite des Valencia-Sees. Kaffee- und Kakaokultur sind ohne künstliche Bewässerung in Mariara kaum möglich. Eher schon liefse sich Castilloa elastica in den flachen Einschnitten zwischen den Bergen nach Cabrera hin pflanzen, und die trockeneren, unfruchtbareren Stellen, wo der früher sicherlich einmal vorzüglich gewesene Boden nachträglich von den Abschwemmungen aus den Bergen bedeckt worden ist, eignen sich

ohne Zweifel für die Kultur der Sisalagave und vielleicht auch des Manihot Glaziovii, der auf diesem Boden und bei der geringen Menge der Niederschläge eher Erträge erwarten läfst als in feuchteren, fruchtbareren Gegenden. — Zur Ausnutzung des sehr fruchtbaren Bodens, soweit die künstliche Bewässerung reicht, sollte man wenigstens zur Kultur derjenigen Pflanzen greifen, welche auf kleinem Raum die gröfsten Erträge liefern, z. B. Vanille. Vorläufig ist allerdings der Maisbau noch sehr lohnend, da der Ertrag pro Tablon (0,7 ha) unter sehr günstigen Verhältnissen 2600 bis 2700, unter guten Verhältnissen 2300 kg beträgt, während man in Nord-Amerika auf eine gleiche Strecke nur 2000 kg rechnen soll. Auch die Viehzucht ist ein sehr lohnendes Geschäft, da viel Vieh, besonders nach Kuba, exportiert wird, und aufserdem für jedes den Eingeborenen gehörige Stück, das die Viehweiden (Potreros) benutzt, eine monatliche Abgabe von 4 Bolivares = 3,20 Mk. gezahlt wird. Es werden daher noch grofse Strecken mit Pará-Gras bepflanzt und als Viehweiden eingerichtet, aber hierin liegt für die Zukunft vielleicht eine grofse Gefahr, da solche Strecken später nur sehr schwer in Ackerland umgewandelt werden können. Die Potreros sind überall mit Stacheldraht eingezäunt, der in Venezuela in ungeheuren Quantitäten verbraucht wird.

Über die Fortschritte der Revolution hörte man ab und zu die verschiedensten Gerüchte. Der Feldmarschall Antonio Fernandez kämpfte gegen die Revolutionäre in den Anden. In Carácas und im ganzen Lande wurden beständig die verschiedensten Verhaftungen vorgenommen. Die Arbeiterverhältnisse wurden täglich schlechter, denn den Leuten wurde überall aufgelauert, und sie wurden in der üblichen Methode angeworben, indem man ihnen nötigenfalls die geladene Flinte vorhielt oder sie auch gefesselt forttransportierte. Man erzählt sich, dafs das Begleitschreiben eines Generals, der eine Anzahl Leute rekrutiert hatte, an den anderen, welchem er sie zuschickte, gelautet haben soll: Anbei sende ich Ihnen eine Anzahl Freiwillige, bitte jedoch Stricke und Bindematerial zurückzusenden.

Das Klima von Mariara ist verhältnismäfsig gesund. Die Hitze ist zwar während des Tages bedeutend, aber die Nächte sind kühl und erfrischend. Sandfliegen sind am Tage recht unangenehm, aber Moskitos fehlen. Interessant sind zwei heifse Quellen von 44° und 60° C, die vielleicht später einmal wieder dieselbe Bedeutung erlangen werden, die sie bereits zu Humboldts Zeiten hatten.

Von Mariara aus machte ich mit Herrn Ehemann einen Ausflug über die Küstenkordillere nach der grofsen Kakaopflanzung von Okumare (Okumare de la costa), welche eine der bedeutendsten, wenn nicht die bedeutendste Criollo-Pflanzung von Venezuela ist. —

Hier sollte ich einen echt venezolanischen Gebirgsweg kennen lernen. Im allgemeinen mufs man von allen Ländern mit spanischer Kultur in Süd- und Central-Amerika sagen, dafs sie unsagbar schlechte Wege besitzen, aber Venezuela marschiert darin doch an der Spitze. Einen solchen „Weg“ wie denjenigen zwischen Mariara und Okumare, der allerdings schon sehr lange nicht ausgebessert war, habe ich weder in den Anden in Ecuador, noch in dem Arenal von Nicaragua, allerdings auch in Venezuela selbst nicht wieder gesehen. Wenn man an diese Wege nicht gewöhnt ist, kommt Einem das Reiten darauf anfangs ungefähr wie ein fortgesetzter Selbstmordversuch vor. Wenn man dann aber sieht, in welcher Art und Weise die Maultiere sich allen Schwierigkeiten gewachsen zeigen, gewöhnt man sich sehr bald daran und gewinnt die gröfste Hochachtung vor diesen Tieren, ohne welche ein Verkehr stellenweise ausgeschlossen wäre. Die Maultiere sind in Venezuela wie in allen anderen Gebirgsländern, die ich kennen lernte, die hauptsächlichsten Träger der Kultur. Was wäre Venezuela ohne Mulas? Und was würde aus unseren Kolonien im tropischen Afrika werden, wenn wir ein solches Heer von guten Reit- und Lasttieren zur Verfügung hätten wie Venezuela? Die Ausdauer der Maultiere ist ebenso bewunderungswert wie ihre Anspruchslosigkeit. Eine gute Mula frifst fortwährend im Gehen. Selbst an den schwierigsten Wegstellen und bei der äufsersten momentanen Anstrengung nimmt sie die Grashalme mit, welche sie eben erlangen kann. Dieser Eigenschaft ist auch wohl zum Teil die unglaubliche Ausdauer der Tiere zuzuschreiben. Eine Mula, die nicht während des Marsches frifst, gilt als minderwertig. Sie haben einen bewunderungswerten Ortssinn. Einen Weg, den sie schon öfters gemacht haben, gehen sie in der finstersten Nacht mit absoluter Sicherheit, und sei er noch so felsig und abschüssig. Wo sie Stellen als wirklich unsicher erkennen, bleiben sie stehen und lassen sich durch kein Mittel weiter bringen. Sie sind sehr mifstrauisch und argwöhnisch und scheuen leicht. Ihren Empfindungen geben sie durch ein sehr lebhaftes Spiel der langen Ohren Ausdruck. Es giebt freilich kein Maultier, das nicht irgend welche Unarten oder Eigenheiten hat. — Der Venezolaner verwendet viele Mühe auf die Zucht von Maultieren. Die erste Vorbedingung dafür sind gute Weiden, Potreros, in welche die Tiere hineingetrieben werden, sobald sie von der Arbeit kommen. Dieses sollte man z. B. auch in West-Afrika bedenken und nicht Reit- oder Lasttiere halten und Vieh züchten wollen, bevor man nicht ausreichende Weideplätze mit erprobten Futtergräsern geschaffen hat. Die Anlage guter Potreros ist kostspielig, und sie brauchen viel Raum, aber das Anlagekapital kommt reichlich wieder heraus.

Am 19. August traten wir die Reise nach Okumare an, die notwendigsten Kleidungsstücke und Proviant in den Satteltaschen, die Regenmäntel hinter dem Sattel aufgeschnallt, wie es in Venezuela üblich ist. Der Weg führt zunächst durch ebenes Gelände. Die Maultiere gehen in dem so sehr angenehmen und doch gut fördernden Pasitrote, einer zwischen Trab und Schritt stehenden Gangart, bei welcher man niemals im Sattel hochgeworfen wird. Nach einstündigem Ritt auf ebenem Terrain, wo man nur den stacheligen Akazien auszuweichen und sich oft auf den Hals des Tieres zu beugen hat, beginnt der Aufstieg durch Grasland mit zahlreichen, schön blühenden Leguminosen, Hibiscus, Pteris etc. Der Weg wird bald sehr felsig oder ist stark mit Geröll bedeckt. Die Maultiere klettern mit erstaunlicher Sicherheit und Ausdauer. Bei 1100 m erreichen wir den Rand des Urwaldes und geniefsen noch einen herrlichen Rundblick über die eigentümlich gefaltete Kordillere, das Aragua-Thal und den ganzen Valencia-See bis in die Llanos hinein. Dann nimmt uns der Urwald auf mit seiner echt tropischen Vegetation, den riesenhaften Stämmen und einer erstaunlichen Mannigfaltigkeit von epiphytischen Aroideen, Orchideen, Bromeliaceen und sogar einer epiphytischen Palme, einer Carludovica-Art. Dieses ist die Heimat der Tapire. Die Insektenwelt ist sehr mannigfach, besonders zahlreich sind Schmetterlinge vertreten. Leider nimmt der schlechte, verwachsene, schmale Steg die Aufmerksamkeit zu sehr in Anspruch. Er besteht streckenweise nur aus einer Reihe von Wasser- oder Schmutzlöchern, welche je einen Schritt voneinander entfernt sind. Dazwischen finden sich ebenso regelmäfsige Erhöhungen. Die Maultiere treten Schritt für Schritt in die Löcher hinein und versinken bisweilen bis an den Bauch in dem Schmutz. Der schmale Pfad geht oft dicht an Abgründen entlang, die aber mit Buschwerk bewachsen sind. Die Maultiere gehen dann mit Vorliebe gerade scharf auf den etwas erhöhten Wegrändern, steigen dabei über gestürzte Baumstämme und Lianen und überwinden leicht alle Hindernisse.

Bei 1350 m haben wir den Gipfel erreicht, und nun beginnt der schwierigere Abstieg. Oft ist man in den vom Regenwasser vertieften Hohlwegen so eingekeilt, dafs man die Füfse hinter sich auf den Sattel legen mufs, um nicht gequetscht und geschunden zu werden, dann wieder müssen die Tiere mehrere Fufs tief hinabspringen; dann kommen stark geneigte, schlüpfrige Stellen, auf denen sie sich mit den Hinterkörpern fast auf die Erde setzen und mit vorgestreckten Beinen hinabrutschen, um sich sofort bei dem Anlangen in dem Wasserloch am unteren Ende der Rutschbahn mit kräftigem Ruck wieder aufzurichten. Bisweilen mufs sogar abge-



Kakaopflanzung Okumare des Herrn Fonseca.

stiegen werden. Ein lautes Rauschen nähert sich. Kaum haben wir Zeit, uns in die Regenmäntel zu hüllen, so strömt der Regen hernieder. Er dient nicht gerade dazu, den Weg zu verbessern.

Nachdem wir etwa 1200 m herabgestiegen, treffen wir auf die ersten Kaffeepflanzungen. Nun geht es auf ebenerem aber oft genug auch noch grundlosem Wege den Okumare-Flufs entlang weiter, und nachdem wenige Gehöfte passiert sind, beginnen die Kakaobestände. Noch mehrere Male mufs der Flufs durchritten werden, dann sind wir, nach zehnstündigem Ritt, in dem Dörfchen Okumare, wo wir bei Señor Fonseca gastfreundliche Aufnahme finden. — Auf den mit Segeltuch überspannten Cadres, auch wohl „Esel“ genannt, die überall in Venezuela zu finden sind, schläft es sich sehr gut, und als wir uns ermüdet bereits um 1/28 Uhr zur Ruhe begeben hatten, waren wir sehr bald mit ihnen befreundet. Weniger angenehm war uns ein natürlicher Repräsentant der Gattung Esel, der während der Nacht in der Nähe unserer Thür angebunden war und seinem Erstaunen über die Fremdlinge in einem gelegentlichen, wahrhaft vorsintflutlichen Gesange Luft machte, bei dem stets ein Hofhund mit lautem Heulen assistierte, während am Schlusse jeder Strophe ein aus dem Schlafe aufgeschreckter Hahn mit voller Lungenkraft einsetzte.

Am nächsten Tage besichtigten wir die Kakaopflanzung, welche mehrere Vorwerke enthält. Von Kakaovarietäten werden Criollo und auch Trinitario gebaut. In den Criollobeständen fanden sich sehr vereinzelte Bäume mit gelbschaligen Früchten, deren Bohnen weifse Nibs besafsen. Schattenbäume sind Saman, Burare pionio, Mijagua und Bucare Anauko. Der letzgenannte ist weniger beliebt, da seine Äste leicht abbrechen. Die Stämme sind oft von grofsen Haufen von Raupen bedeckt, welche bei Nacht die Blätter fressen. Ein häufiges Vorkommen der Raupen soll auf eine gute Kakaoernte schliefsen lassen. Eine Kröte von riesiger Gröfse lebt in den Kakaopflanzungen. Als Unkraut ist besonders eine grofse Nesselart, Urera baccifera, lästig, deren Brennhaare durch die Kleider hindurchstechen. Das Okumare-Thal soll 3500 Zentner Kakao jährlichen Ertrag geben. Über Kakaokultur in Venezuela werde ich ausführlich in einem späteren Kapitel berichten. Auch Castilloa elastica wird hier überall zwischen den Kakao gepflanzt. Der Baum gedeiht vorzüglich. 8 bis 9 Jahre alte Stämme hatten eine Höhe von 20 m erreicht. Vereinzelt fand sich auch Cola vera, während Coffea arabica Hecken an einzelnen Wegen bildete. In den Wäldern wächst Vanilla pompona wild, deren Früchte zum Parfümieren der Wäsche benutzt werden.

Okumare besitzt auch einen recht guten Hafen, etwa eine Stunde von dem Dorfe entfernt.

Da eine Verbindung zwischen Okumare und den Nachbarthälern von Choroni und Chuao, welches wir von hier aus hatten besuchen wollen, nicht existierte, so begaben wir uns nach Beendigung unseres Besuches wieder auf demselben Wege, auf dem wir gekommen waren, nach Mariara zurück. Erleichtert atmeten wir auf, als wieder die weite Fläche des Valenciasees beim Verlassen des Urwaldes vor unsern Augen auftauchte.

Einen zweiten, mehrtägigen Ausflug machte ich über Valencia nach Puerto Cabello und besuchte dort die Kakaopflanzungen in den Thälern von Borburata, Patanemo und San Esteban. Hier sah ich wieder viel echten Criollo und daneben mehrere Trinidadvarietäten angepflanzt. Auch die Tonkabohne, Muskatnufs und Kolanufs wurden dort kultiviert und trugen bereits Früchte. An der Küste bei Puerto Cabello wächst viel Vanille wild, welche wahrscheinlich Vanilla planifolia ist. Dort befindet sich auch ein Marmorbruch, in welchem sehr schöner weifser Marmor gebrochen wird.

In San Esteban, dem Villenort für die Hafenstadt Puerto Cabello, wird auch Castilloa elastica angepflanzt. Am Wege dorthin giebt es gleichfalls viel Vanille im niedrigen Busch. In San Esteban werden vielerlei Gemüse, Petersilie, Kohl, Salat und dergl. gebaut. Viele Gemüse kommen auch von der sogenannten deutschen Kolonie „Tovar“ in der Kordillere, wo schwäbische Ansiedler seit einer langen Reihe von Jahren leben und sich Sitten, Gebräuche und Sprache vollständig erhalten haben sollen. Eine Cycadee lernte ich hier kennen, deren Wurzel eine Art Arrow-Root liefert. Sie wird Asesiba oder wilde Tolu genannt (Dioon edule?).

Ein eigentümlicher Baum ist der „Maria Barrabas“ (Triplaris caracasana?) Er wird der schönen Blüte wegen geschont. In ihm leben rote Ameisen, deren Bifs ungemein schmerzhaft ist und unbedingt Fieber verursachen soll.

In Puerto Cabello fand ich auch die Spathodea campanulata von Westafrika angepflanzt. Sie wird hier Caoba de St. Domingo genannt.

In Patanemo lernte ich einen neuen Schattenbaum, Apamate (Tabebuia serratifolia) kennen, den ich auch später bei Guigue und noch später in Salvador wiederfand. Aus Patanemo, Borburata und San Esteban konnte ich eine Anzahl guter Kakaofrüchte mitnehmen, die ich in Mariara photographierte und dann in Kästen aussäete. Bei den Pflanzern wurde ich infolge der guten Empfehlungen, die ich stets erhielt, sehr freundlich aufgenommen. Sie leben meist einfach, aber gut, und mit den landesüblichen Gerichten befreundete

ich mich sehr bald. Besonderer Erwähnung bedarf der „Sancocho", (Sancocho soll von cien cosas = hunderterlei Dinge herkommen) eine Fleischbrühe mit allen möglichen Gemüsen, wie Jams, Apio (eine Sellerie ähnliche Knolle von gelber Farbe, von Arracacha esculenta herstammend), Jukka, junge Maiskolben, Kohl etc. Man kann noch alles Mögliche hineinnehmen, z. B. auch Krebse. Gewöhnlich sind die Fettaugen der Suppe mit Arnatto (Bixa orellana) rotgelb gefärbt. Einen zweiten gröfseren Ausflug machte ich in das Pflanzungsgebiet von Guigue nach der Südseite des Valenciasees in Begleitung des Herrn Reye und eines Beamten der Venezuela-Eisenbahngesellschaft, Herrn Müller, der mich bei den dortigen Plantagenbesitzern einführte. Auf dem der Eisenbahngesellschaft gehörigen Dampfer fuhren wir nebst den Reittieren von Cabrera aus über den See. Die dortige Gegend zeichnet sich durch ungleich viel gröfsere Niederschläge vor der Nordseite des Valenciasees aus. Der Boden ist von ausgezeichneter Fruchtbarkeit. Ein Reiter verschwindet vollständig zwischen dem Mais. Es wird viel Viehzucht betrieben. In der Pflanzung El Palmar sah ich schöne Bestände von Criollokakao. Auch hier waren die Früchte meist rot, und die Bohnen enthielten hellviolette Nibs, während gelbschalige Früchte mit weifsen Nibs sehr in der Minderzahl vertreten waren. Als Schattenbäume waren Anauko, Bucare und ein Guamo vertreten. Von Früchten gab es Icaco, Aguacate, Cainito, Mamon (Melicocca bijuga), Guanavana (Anona muricata), Arbol de pan oder Brotfruchtbaum und Limaza, Cidra, Limon, Dorongo (sämtlich Citrusarten). Die Aguacaten haben hier eine sehr lange, birnenförmige Gestalt und spitze Samen, sind aber sehr wohlschmeckend. Man schneidet sie in den Sancocho oder in Fleischsuppen. Ferner gab es hier schöne Bäume der Rosa de Montaña oder Brownea coccinea (?). Caoba de Domingo, Kola oder Cola vera, Taparito de olor oder eine kleinfrüchtige Crescentia mit wohlriechenden Früchten, ferner Kürbisse, Bohnen, Jasmin etc. Die Hecken werden meist von Curcas purgans und einer stachellosen Erythrina, „Pericocco" genannt, gebildet. An anderen Orten bestehen sie aus einer Kaktusart, Guamacho genannt, Peirescia Guamacho.

Hier fand ich nach langem Suchen zum erstenmale die Kakaovarietät, welche in Kamerun in dem Botanischen Garten als La Guayra und Maracaibo und Puerto Cabello bezeichnet ist. Sie ist aber nur sehr vereinzelt vorhanden. Der Kakao wird bisweilen mit arabischem Kaffee abwechselnd gepflanzt. Bucare Anauco wird hier B. liso genannt, er scheint sich in dem feuchten Boden nicht gut zu bewähren. In der Nachbarpflanzung Trinidad gab es wiederum schöne alte Criollobestände, in denen die Termiten leider sehr stark

hausten. Dann sah ich hier auch Bestände von reinem Trinitario, und zwar alle nur möglichen Varietäten.

Am 3. September folgte ein Besuch der Pflanzungen Perdenales des Don Francisco Hernandez, Altamira des Señor Pimentel und Santa Iphigenia. Señor Pimentel hat die Methode, Mais auch als Vorfrucht für Zuckerrohr zu züchten. Er pflanzt beides gleichzeitig, erntet den Mais, der hier 2.3 m hoch wird, und läfst das Zuckerrohr weiter wachsen.

Die Viehweiden enthalten gröfstenteils Pará-Gras und Camelote (Panicum maximum.) Bei dem Vieh fallen die grofsen Hörner der Stiere auf, die von derselben Gestalt und Gröfse sind wie diejenigen der Ochsen und Kühe.

In Altamira befinden sich sehr schöne sieben Jahre alte Kaffeebestände bei 900 bis 1500 m Höhe. Als Schattenbäume dienen drei Inga-Arten und auch, aber nur in sehr geringem Mafse, der Anauco. Mais wird drei, ja sogar vier Jahre lang zwischen den Kaffee gepflanzt. Der Pulper wird durch Wasserkraft getrieben.

In der Nachbarpflanzung Santa Iphigenia wird in der Hauptsache Kaffee, aber auch Trinitario-Kakao noch bei 1000 m Höhe gebaut.

Mit einer ziemlich reichen Ausbeute an Sämereien, Kakaofrüchten etc. kehrten wir am 4. September nach Mariara zurück. Ich sandte sieben Päckchen mit all den in Puerto Cabello, Valencia und Guigue gesammelten Sämereien nach Berlin ab an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee. Sie sind jedoch leider nie an ihre Adresse gelangt.

Die Nachrichten von dem Vordringen der Revolution mehrten sich inzwischen. Schon in wenigen Tagen sollte Valencia eingenommen werden. Ich hielt es unter diesen Umständen für geraten, nach Carácas zurückzukehren, ehe eventuell die Bahnverbindung nach dorthin unterbrochen würde. Jedoch Venezuela zu verlassen, ohne das berühmte Chuao gesehen zu haben, wo einst der beste Kakao der Welt wuchs, das brachte ich nicht übers Herz. Auch versicherten gute Kenner der Verhältnisse, dafs innerhalb vier Tagen nichts von Bedeutung passieren würde, und so viel Zeit rechnete ich nur für den Ausflug. Herr Reye erbot sich wieder in liebenswürdigster Weise, mich zu begleiten, da er selbst Chuao gern einmal sehen wollte. Wir wählten den Weg über Turmero, da wir hier am wenigsten oder gar nicht von Regierungstruppen oder Revolutionären belästigt werden konnten.

Ich selbst verlegte meinen Wohnsitz nach La Victoria, da Mariara zu dicht bei Valencia lag, und ich mir den Weg nach Carácas frei halten wollte.

Am 8. September, dem Tage vor unserer Abreise, langte der Generalfeldmarschall Antonio Fernandez mit mehreren hundert Soldaten in La Victoria an, auf dem Rückzuge vor dem Revolutionsheere. Unter den Klängen der Nationalhymne wurde er von einer grofsen Menschenmenge empfangen. Abends fehlte es nicht an den üblichen Raketen etc.

In der Nacht vom 8. zum 9. fuhren wir von La Victoria auf einem sogenannten „Trolly“ (Draisine) nach Turmero, langten dort bei Tagesanbruch an, bestiegen die bereits gesattelt stehenden Maultiere und trabten in Begleitung eines sehr wenig intelligent aussehenden Führers, nachdem wir uns in dem Dorfe Turmero noch mit etwas frischem Brot versehen, der Küstenkordillere zu.

Gleich hinter Turmero liegt die grofse Kaffeepflanzung Guyabita des früheren langjährigen Präsidenten von Venezuela, Guzman Blanco. Sie enthält reichlich Wasser und ist von guten Wegen durchzogen. Ursprünglich gut angelegt, trägt sie jetzt zum Teil wenig, da die Schattenbäume bei enger Pflanzweite zu stark herangewachsen sind. Weiterhin folgen aber auch gut tragende, junge Bestände. Aufser Anauco sieht man Bucare als Schattenbaum, ferner Apamate, Guamos, viel Cedern etc. Alles ist stark verwachsen. Das häufigste Unkraut ist Mirabilis Jalappa. Nur an einer Stelle wurde gearbeitet, aber bei unserer Annäherung drückte man sich schnell bei Seite. Nach zweistündigem Reiten durch Pflanzungen und Potreros beginnt der mühsame Aufstieg im Zickzack durch das Grasland. Ein herrlicher Ausblick in das Aragua-Thal eröffnet sich. Bananen, wahrscheinlich Überreste von verlassenen Gehöften, gehen bis 1450 m hoch empor. Bei 1400 bis 1600 m reiten wir durch zwei Kaffeepflanzungen, Las Trincheras und Portapan. und rasten oberhalb derselben um 12 Uhr mittags. Dann beginnt der Urwald mit sehr zahlreichen Palmen, Epiphyten und stellenweise sogar Moospolstern auf den Wegen. Nach einiger Zeit erreichen wir bei 1900 m den höchsten Punkt. Der Weg ist bedeutend besser als derjenige nach Ocumare, nur einzelne frisch umgestürzte Baumstämme machen uns vorübergehend Schwierigkeiten. Der Boden ist ein stark sandiger Lehm und wenig fruchtbar. An einer Stelle finden wir den von Humboldt beschriebenen Palo de vaca oder Kuhbaum, Brosimum galactodendron, der im allgemeinen selten und bei den Einwohnern sehr wenig bekannt ist. Nach vierstündigem Ritt treffen wir den ersten nach der Küste hin fliefsenden Bach. Nach kurzer Rast geht es beständig bergauf und bergab; mehrere Wasserläufe werden passiert. Bei 800 m begegnen wir den ersten Kaffeebäumen an dem Osthange einer sehr breiten und tiefen Schlucht. Das Ganze macht einen sehr ver-

wilderten Eindruck. Guamos dienen als Schattenbäume. Vergebens sehen wir uns nach menschlichen Wohnungen um. Der Führer macht seinem unintelligenten Aussehen alle Ehre, er kennt weder den Weg noch menschliche Wohnungen. Bei Einbruch der Nacht erreichen wir die Überbleibsel einer verlassenen, verfallenen Hacienda. Ein Wellblechdach bietet Schutz für die Nacht. Wasser ist nicht zu erreichen. Trotz eines Gewitters schlafen wir nach der fünfzehnstündigen Reise ganz gut, nachdem wir uns mit den Moskitos und dem Geruch faulenden Strohs abgefunden. Am nächsten Morgen in aller Frühe wird aufgebrochen. Bald liegt die Kaffeepflanzung hinter uns. Der Weg ist ganz offen, und nach kurzer Zeit sehen wir vor uns tief unten im Thale, in das drei Flüfschen zusammenströmen, das Dorf Chuao liegen. Steile Bergrücken begrenzen den



Das Dorf Chuao; der Raum um die Kirche (links) dient als Kakao-Trockentenne.

sich nach NW nach der See hin öffnenden Thalkessel. Gegen 8 Uhr morgens bereits sind wir dort. Es ist ein kleines Dorf, meist aus elenden Holzhäuschen mit Strohdächern bestehend, mit einer Kirche als Mittelpunkt. Der mit Steinen ausgelegte, etwas cementierte Hof um die Kirche herum dient als Trockenplatz für Kakao, Bohnen und Mais. Hier also wurde und wird all der Kakao getrocknet, dessen Ruf über die ganze Welt verbreitet ist.

In der Pulperia steigen wir ab, und der Inhaber derselben, Don Raymundo Rojas, ist um unser leibliches Wohl in zuvor-

kommendster Weise bemüht. Er ist der Verwalter der Pflanzung Chuao und gleichzeitig der Nachbarpflanzung Cepe und betrachtet uns als seine Gäste. Natürlich ist es ein Ereignis, wenn Fremde nach einem so von aller Welt abgeschlossenen Platze sich verirren, und wir werden als Leute betrachtet, die Pflanzungen kaufen wollen.

Noch an demselben Tage besichtigten wir die in einem schmalen, direkt bis an die See verlaufenden Thale gelegene Pflanzung. Der Boden ist gut, aber nicht übermäfsig fruchtbar, ziemlich stark sandig. Neben der Thalsohle steigen sofort die unfruchtbaren mit Cacteen bewachsenen Berge auf. Wasser ist sehr reichlich vorhanden, und Bewässerungsgräben durchziehen die ganzen Baumreihen. Die Bestände sind sehr ungleich, da alte abgestorbene Bäume stets durch neue von der Carupanospielart ersetzt werden. Früher soll Chuao 1000 bis 1200 Fanegas (1 Fanega etwa 1 Zentner) produziert haben, jetzt dürfte selbst nur die Hälfte davon zu hoch gegriffen sein.

Am nächsten Tage, den 11. September 1899, besuchten wir die Pflanzung Cepe des Don Raymundo Rojas. Sie ist von Chuao durch einen 400 m hohen Bergrücken getrennt. Auch hier ist Wasser reichlich vorhanden. Die Bestände sind bedeutend jünger als diejenigen in Chuao, die ältesten sollen 17 bis 18, die jüngeren 4 Jahre alt sein. Cepe gilt leider als ungesund. Die rote Erde, welche zum Färben des Kakaos benutzt wird, findet sich hier ganz besonders schön.

In dem Cepe-Thale findet sich auch ein Fruchtgarten mit verschiedenen Citrusarten, Ananas, Icaco, Aguacate, Riñon oder Sweet Sop = Anona squamosa, Guanabana oder A. muricata, Mangos und Tonkabohnen. Auf den sehr trockenen Bergen wächst Clusia rosea oder der Copeybaum und eine sogenannte Bergguayave oder Eugenia Moritziana.

Am folgenden Tage brachen wir früh nach dem westlich von Chuao gelegenen Thale Choroni auf, wo bedeutende Kakaopflanzungen liegen. Hier ist ein 600 m hoher Bergrücken mit mehreren sehr tiefen Einsenkungen auf beschwerlichem Wege zu überschreiten. Auf der Höhe des Berges wächst nur Busch mit mittelgrofsen Bäumen, einer Palmenart etc. Jedoch fand sich hier auch eine Vanille, die der V. planifolia ähnlich ist. Das Thal von Choroni ist sehr ausgedehnt. Man reitet zuerst durch eine Kokosnufspflanzung, dann durch Kakaobestände von Criollo und Carupano. Nach Durchreiten eines Flüfschens waren wir bald in dem Dorfe bezw. Städtchen Choroni angelangt. Dr. Rodriguez, ein in Venezuela sehr angesehener Arzt, an den wir einen Empfehlungsbrief hatten, lag leider schwer krank. Sein Verwalter, Señor Michelena, jedoch empfing uns sehr gastfreundlich.

Eine eigentümliche Sitte ist es in Venezuela, einem Schwerkranken Besuche zu machen. Je schwerer die Krankheit, desto häufiger die Besuche.

Señor Michelena erwies sich als ein sehr unterrichteter Pflanzer, und die Besichtigung der Pflanzungen unter seiner Führung war mir äufserst lehrreich. Für den besten Schattenbaum für Kakao erklärte er die Mijagua = Anacardium rhinocarpum, da sie eine sehr tiefe Pfahlwurzel mache. Selbst Bucare und Guamo bewährten sich seiner Ansicht nach nicht. Die Mijagua macht nun allerdings, wie wir uns an mehreren Beispielen überzeugen konnten, in der Jugend eine aufserordentlich tiefe und gerade Pfahlwurzel, aber alte Bäume haben doch auch sehr bedeutende Seitenwurzeln.

Señor Michelena erzählte mir auch von einer sehr eigentümlichen Criollovarietät mit weinroter Pulpe, deren Bohnen die gröfsten und besten von allen seien. Diese Varietät wachse in Cepe und in einzelnen wenigen Exemplaren auch in Choroni. Auf meinen lebhaften Wunsch hin sandte er jemand nach diesen Früchten, die auf einer etwas entfernten Pflanzung wachsen sollten.

Da der Weg nach Chuao vier Stunden in Anspruch nahm, so folgten wir gern der freundlichen Einladung unseres Wirtes und übernachteten in Choroni. Am nächsten Tage machten wir noch einen Besuch bei einem angesehenen Plantagenbesitzer, der leider auch krank war. Seine beiden Söhne, welche lange Zeit in Deutschland gewesen waren, waren als revolutionsverdächtig in das Gefängnis gesteckt worden. Hier erhielt ich Criollofrüchte von teils gelber, teils roter Farbe, die Bohnen mit weifsen Nibs enthielten. Sonst lernte ich in Choroni noch eine mir neue Anona kennen, welche „Manirote“ genannt wird. Es ist die gröfste der mir bekannt gewordenen Arten. Die Frucht, welche die Gröfse eines Kopfes erreicht, enthält ein gelbes, efsbares Fleisch. Samen davon nahm ich mit mir, desgleichen diejenigen der Mijagua. Auch erhielt ich Früchte der besten von allen Carupanovarietäten, die Angoleta genannt wird. Der Criollo mit der weinroten Pulpe kam aber leider nicht. Ein Bote kam zurück und meldete, er sei von Soldaten aufgehalten und nicht durchgelassen worden. Ein zweiter Bote wurde ausgesandt. Als wir nicht mehr warten konnten, wenn wir noch an diesem Tage nach Chuao zurückwollten, und aufbrachen, kam zum Schlusse die Nachricht, dafs an den betreffenden Bäumen keine Früchte zu finden gewesen seien. Enttäuscht ritt ich fort.

Gegen Abend langten wir wieder in Chuao an. Raymundo Rojas hatte mir ein Sortiment der sämtlichen Kakaovarietäten von Chuao und Cepe zusammengestellt, und unter Zuziehung zweier erfahrener Majordomus wurden nun diese benannt. Oft genug jedoch

waren sich selbst diese drei Sachverständigen nicht über die Benennungen einig. Auf meine Frage nach dem Criollo mit der weinroten Pulpe erklärte Don Raymundo, dafs die eine Criollofrucht in der mir vorliegenden Kollektion von Cepe die weinrote Pulpe besäfse. Als ich aber später in La Victoria die Frucht öffnete, um die Samen auszusäen, erwies sich die Pulpe als weifs. Die Bohnen allerdings waren aufsergewöhnlich grofs, und die Schale der Frucht sehr dünn.

Nachdem wir am folgenden Tage, den 14. September, nur mit Mühe alle die Früchte in den Satteltaschen und einem Rucksack untergebracht hatten, brachen wir von Chuao auf und traten den Rückweg an. Bald hatten wir die Kaffeepflanzung El Paraiso, die mit zu Chuao gehört, erreicht. Hier wurde uns ein Mann mitgegeben, der uns den Palo de vaca zeigen sollte, der hier merkwürdigerweise fast ganz unbekannt war. Schliefslich aber stellte es sich heraus, dafs auch dieser Kundige von dem Baume keine Ahnung hatte, und wir entliefsen ihn.

Bis 1 Uhr ging alles gut. Wir hatten bereits den letzten Bach hinter uns, da begann die Mula des Führers ihre weitere Mitwirkung an der Partie zu versagen, selbst als ihre Last auf ein Minimum reduziert worden und der Führer abgestiegen war. Unter den unerhörtesten Anstrengungen von allen Seiten wurde das eigensinnige Tier fortgeschoben und weitergestofsen und gezogen, fünf volle Stunden lang, bis wir bei Einbruch der Nacht wieder in der Hacienda Portapan anlangten Der Majordomus gestattete uns, über Nacht dort zu bleiben, lieferte auch Futter für die ermüdeten Maultiere, und nachdem wir bei dem Flackern einer Kerze eine aus „Arepa“ (Maiskuchen), schwarzen Bohnen, Käse und einem Glas Aguardiente bestehende Mahlzeit eingenommen hatten, streckten wir uns auf einer hölzernen Pritsche aus und schliefen trotz der Kälte den Schlaf der Gerechten.

Bei herrlichem Wetter stiegen wir am nächsten Morgen unter gelegentlichem Botanisieren durch die Grasregion hinunter und gelangten gegen Mittag nach Turmero. Hier erfuhren wir, dafs an demselben Morgen das Regierungsheer bei Valencia von den Aufständischen vollständig geschlagen worden sei. Der Präsident Andrade sei in aller Frühe mit den Linientruppen hingefahren, aber auch sofort wieder zurückgekommen. Das ganze Regierungsheer sei in La Victoria und die Bahn für den Privatverkehr gesperrt und ausschliefslich für Truppentransporte in Anspruch genommen. Das waren nun wenig erfreuliche Nachrichten. Wir lohnten den Führer ab, der es sehr eilig hatte, sich aus dem Staube zu machen, liefsen einen Teil des Gepäcks in Turmero, nachdem wir die Garantie

erhalten hatten, dafs dasselbe am folgenden Tage nach La Victoria gebracht werden würde, und ritten nach La Victoria, nicht ohne einige Besorgnis, dafs unsere Maultiere eventuell „requiriert“ werden könnten. Jedoch gelangten wir nach dreistündigem Ritt unbehelligt in die Stadt und in unsere Behausung, da keine Posten ausgestellt waren. Man war bereits einigermafsen in Sorge um uns gewesen, da wir drei Tage länger ausgeblieben waren, als zuerst bestimmt worden war. Herr Reye kehrte mit dem von Carácas kommenden Herrn Ehemann zusammen noch in derselben Nacht nach Mariara zurück.

Mit dem Aussäen der Kakaosamen und dem Präparieren der gesammelten Pflanzen und Sämereien hatte ich nun zwei Tage zu thun. — In La Victoria spielte sich ein buntes Leben ab. — Es herrschte eine beispiellose Unordnung. Auf dem Bahnhofe war es am schlimmsten. Dort befand sich der Präsident Andrade mit seinem ganzen Stabe. Ungefähr jeder dritte Mann ist ein General. Uniform zu tragen ist nicht üblich. Jeder geht in beliebigem Zivilanzuge. Nur das gelbe Band um den Hut mit der Aufschrift „Viva Andrade,“ und der in der Hand getragene Säbel kennzeichnen den militärischen Charakter des Betreffenden. Jeder giebt Befehle, die sofort von einem anderen widerrufen werden. Munition wird verladen, um sofort wieder herausgenommen zu werden. Jeden Augenblick wird das Herannahen des Revolutionsheeres erwartet. Der Stationsbeamte der Eisenbahngesellschaft hat einen schweren Stand. Die Truppen bekommen zur Belebung des Mutes etwas Sold ausgezahlt. Am nächsten Vormittage fährt der Präsident mit seinen höchsten Würdenträgern und einem Teile des Heeres unter den Klängen der Nationalhymne nach Carácas ab. Die übrigen Truppen richten sich in der Stadt und eine Abteilung richtet sich in einem Lager am Bahnhofe ein. Die Kapelle spielt beständig. Die Soldaten haben es sich ringsum bequem gemacht. Auch bei ihnen ist von einer gleichmäfsigen Bekleidung keine Rede. In einer Umzäunung sind eine Anzahl von Ochsen vorhanden. Einem nach dem anderen werden zunächst mit einem scharfen Buschmesser die Sehnen an einem Hinterbein durchschlagen. Dann wird er herausgeführt, um geschlachtet zu werden. Um die Soldaten die Eintönigkeit des strapaziösen Lagerlebens nicht so empfinden zu lassen, haben sich eine Anzahl von Weibern eingefunden. Sie begleiten die Truppe überall hin. Selbst in der Schlacht sollen sie den Soldaten Wasser und Erfrischungen zutragen. Einzelne Generale lernte ich persönlich kennen. Es sind ganz tüchtige Leute darunter, aber gegen die Macht der Verhältnisse können sie nichts ausrichten. Auch die Soldaten sind teilweise gar nicht so übel. Nach europäischen Be-



General. Soldaten (Freiwillige).

Militär.

griffen haben sie äufserlich allerdings nichts vom Soldaten an sich. Der eine geht in Pantoffeln, der andere barfufs. Der eine trägt die Hosen lang, der andere bis über die Kniee aufgeschlagen. Viele haben überhaupt nur Hemd und Hose. Nur Gewehr und Cobija (d. h. Decke) fehlen keinem. Ein Venezolaner ohne Cobija, sei er nun zu Pferde oder zu Fufs, ist überhaupt undenkbar. In langen Reihen liegen sie, in ihre Decken gewickelt, an den Strafsen. Anspruchslos und ausdauernd sind sie in bewunderswertem Mafse, aber das sind auch ihre besten Soldatentugenden. Freilich kann man auch nicht von ihnen verlangen, dafs sie mit Lust und Liebe bei der Sache sind.

Am 17. fuhr ich nach der Station Las Tijerias, woselbst ein Beamter der Venezuela-Eisenbahngesellschaft Versuche mit verschiedenen Milchsaft liefernden Pflanzen angestellt hatte, um Kautschuk zu gewinnen. Wir versuchten bei dem Milchsaft des Lechero (Sapium aucuparium) und der Euphorbia caracasana mit der Centrifuge und auch mit Ameisensäure vergebens, irgend ein brauchbares Produkt herzustellen. Die Milch von Calotropis procera, welche längere Zeit in Flaschen gestanden und sich in eine wässerige Flüssigkeit und einen lockeren, käsigen Niederschlag zersetzt hatte, lieferte aus letzterem bei dem Klopfen mit einem Holzhammer eine nicht klebrige, plastische, unelastische Masse, welche mit Kautschuk nicht viel Ähnlichkeit besafs.

Am 18. fuhr ich nach La Victoria zurück und von dort aus direkt nach Carácas, da jeden Augenblick die Bahnverbindung abgebrochen werden konnte.

Von dort aus besuchte ich noch eine kleine Kakaopflanzung La Corneil bei Los Teques, wo Kakao bei 950 m kultiviert wird. Es sind zwei minderwertige Varietäten, die aber sehr voll tragen und bis drei Pfund pro Baum geben sollen.

Mein Aufenthalt in Venezuela näherte sich seinem Ende, und da ich mich von hier aus direkt nach Ecuador zu begeben beabsichtigte, so beauftragte ich den Gärtner Niepel, nach Trinidad zu fahren, dort die lebenden Pflanzen aus dem botanischen Garten sowie diejenigen von Demerara und Grenada, die inzwischen dort ankommen mufsten, in Empfang zu nehmen und mit ihnen die Reise nach Kamerun über die Kanarischen Inseln anzutreten. Am 7. Oktober kehrte Niepel mit den Pflanzen, für welche in Trinidad 13 Wardsche Kästen gemacht worden waren, nach La Guayra zurück, da nur von hier aus Anschlufs nach den Kanarischen Inseln zu erlangen war, und reiste mit der nächsten Gelegenheit am 9. Oktober ab. Die Woermannlinie liefs in höchst entgegenkommender Weise auf Ersuchen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees ihren nach Kamerun gehenden

Oktober-Dampfer Teneriffa anlaufen, um Niepel mit den Pflanzen abzuholen. Aber der spanische Dampfer langte dort mit mehreren Tagen Verspätung an, und so mufste leider der Kamerundampfer seine Reise fortsetzen, ohne dafs der Zweck des Anlaufens von Teneriffa erreicht worden wäre. Niepel fuhr später nach einem kurzen Aufenthalte in Santa Cruz auf einem englischen Dampfer nach Kamerun und langte Anfang November in Victoria an.

Von Carácas aus machte ich nunmehr einen Ausflug nach den Kaffeepflanzungen der Venezuela-Plantagengesellschaft, welche in der Küstenkordillere etwa eine Tagereise von La Guayra entfernt liegen. Die Gesellschaft besitzt dort eine ganze Reihe von Pflanzungen: Bucaral, Curamata, La Luz, Cataure, Caoma, La Toma und Jaguare. Das dazu gehörige Gebiet liegt zwischen 300 m und etwa 1200 m Meereshöhe und ist, wie hieraus gefolgert werden kann, sehr bergig. Wasser ist überall reichlich vorhanden. Die Gebäude stechen durch ihre grofse Sauberkeit und Ordnung sehr vorteilhaft von den vielfach etwas vernachlässigten Wirtschaftsgebäuden der Venezolaner ab. Gepflanzt wird meist Kaffee, der von guter Qualität ist. In Caoma wird auch Zuckerrohr kultiviert, und zwar mit Hilfe des richtigen deutschen Pfluges und des Kultivators. Aufserdem werden Mais und Bohnen gebaut. Caoma enthält ausgedehnte Potreros und treibt Viehzucht. Auch mit Castilloa elastica sind Anpflanzungsversuche gemacht worden. Die Pflanzen gediehen recht gut, besonders ohne Beschattung, und in den Höhenlagen bis zu 700 oder 800 m dürfte eine Kultur rentabel werden. Ceder und Mahagoni und auch die beste Kautschukliane von Kamerun sind angepflanzt worden. Die Pflanzweite des Kaffees beträgt meist drei Varas. Als Schattenbäume sind sechs Inga- und zwei Erythrinaarten im Gebrauch. Die jungen Pflänzchen werden mit Jukka und Bananen beschattet.

In dem Urwalde südlich von Bucaral wurden mir grofse, bis 40 m hohe Stämme des Kuhbaumes, Palo de vaca, gezeigt. Sie trugen Anzapfungsnarben, und in der That soll die Milch von den Leuten, wenn sie in dem Urwalde arbeiten und durstig sind, getrunken werden. Die Milch ist nicht gerade von schlechtem Geschmack, aber eine grofse Ähnlichkeit mit der Kuhmilch konnte ich in demselben nicht heraus finden. Alkoholgenufs wird nach dem Trinken der Milch streng gemieden.

Im Walde bei der Pflanzung Caoma wuchs in Menge eine Vanilleart, die der Vanilla planifolia sehr ähnlich war. Venezuela scheint sehr reich an Vanillearten zu sein.

Der Aufenthalt auf den genannten Pflanzungen war ein äufserst angenehmer. Die Lage ist herrlich, da man die Aussicht bis auf die

See hat. Das Klima ist sehr gut. Moskitos und Sandfliegen fehlen. Europäer können in diesen Gegenden sicher sehr gut leben und arbeiten, wie man es ja auch an der sogenannten deutschen Kolonie in Tovar sehen kann.

Bei der Rückkehr nach Carácas liefs uns Herr Seemann, der stellvertretende Leiter der Pflanzungen, den Weg über den Kamm des Hochgebirges, die sogenannte Fila, nehmen. Sehr interessant war es hier oben, die Vegetations- sowie die Wind- und Bewölkungsverhältnisse zu studieren.

Bei 1100 m beginnen die Befarien, die Alpenrosen der Kordillere. Oben sieht man Kaffeepflanzungen, aber auch Kartoffelfelder, viele europäische Blumenarten, Chirimoya, eine niedrig wachsende Guayave etc. Die Fila ist die scharfe Grenze der Wolken. Die Südhänge waren wolkenlos und meist mit Gras bewachsen, die Nordhänge von Wolken bis unmittelbar an den Kamm heran eingehüllt und mit üppiger Vegetation bedeckt.

In Carácas hatte ich nun mehrere Tage auf einen Dampfer nach Colon zu warten. Ich sandte mehrere Kisten mit Sammlungen ab und verschiedene Päckchen mit Sämereien, beschäftigte mich mit dem Aufsetzen von Berichten und machte auch einen Ausflug nach dem bei Carácas gelegenen, 1900 m hohen Berge Galipan und der an der Nordseite des Berges bei 1600 m gelegenen Kaffeepflanzung Garripan des Señor Bueno. Hier sah ich zum ersten Male in Venezuela eine Pflanzung mit regelrecht eingespitzten und niedrig gehaltenen Kaffeebäumen. Die Erträge der Bäume, welche Schatten durch Inga fasciculata = Guamo rabo de mono erhielten, sollen sehr bedeutend sein, und das Produkt ist ein sehr gutes. In der frischen Bergluft gedeihen eine grofse Anzahl europäischer Blumen in üppigster Pracht: Hortensien, Veilchen, Nelken, Stiefmütterchen, Georginen, Rittersporn, Heliotrop, Rosen, Pelargonien, Balsaminen, Iris, Gladiolus. Die Chirimoya, Pfirsiche und Tunas (Kaktusfeigen) habe ich in Venezuela nirgends so schön gefunden wie in Garripan. Auf dem Berge selbst wachsen wild oder verwildert Erdbeeren, ferner zahlreiche Brombeeren. Die Flora des Galipan ist äufserst mannigfach und interessant. Auf den grasigen Hängen wächst sehr viel Cebadilla, Schoenocaulon officinale, wovon bedeutende Mengen exportiert werden.

Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse in Venezuela habe ich noch Folgendes zu berichten: Venezuela ist in der Hauptsache ein Land des Ackerbaues. Mindestens der fünfte Teil der ganzen Bevölkerung sind lediglich Ackerbauer. Den Plantagenbetrieb und die Ackerwirtschaft kann man im allgemeinen aber nicht als mustergültig hinstellen. Es wird im Gegenteil meist in sehr primitiver

Weise gewirtschaftet. Wenn die Venezolaner einen guten Kaffee und einen noch weit besseren, vielleicht den besten Kakao der Welt produzieren, so ist das nicht ihr Verdienst. Die Bearbeitung des Bodens ist ungemein einfach. Man bedient sich nur der Hacke und eines höchst einfachen Instruments, welches einen Pflug darstellt und mit welchem der Boden auf wenige Zoll tief aufgelockert wird. Nur auf den Plantagen der Venezuela-Plantagengesellschaft sah ich, wie schon erwähnt worden ist, einen guten deutschen Pflug und auch einen Kultivator im Gebrauch.

Im Vergleich zu der ganzen Bodenfläche ist das in Kultur befindliche Gebiet sehr klein. Die Abhänge der Küstenkordillere nach Norden hin sind dicht an der See, aus der die Berge meist steil und unmittelbar bis zu bedeutenden Höhen aufsteigen, in den unteren Regionen trocken und unfruchtbar, in den höheren Partien dagegen regenreich und mit prachtvollem Urwalde bestanden, der wilde Vanille, den Kuhbaum, viele Nutzhölzer und eine grofse Menge epiphytischer Orchideen, Bromeliaceen, Aroideen enthält. Die schmalen eingeschnittenen Thäler, die sich nach der See hin öffnen, sind sehr wasserreich und fruchtbar. Sie liefern den bekannten Cacao de la costa, den besten Kakao Venezuelas. An den Abhängen liegen die Plantagen von arabischem Kaffee bis zu einer Höhe von 1700 m hinauf. Der Liberia-Kaffee hat in Venezuela keinen Eingang gefunden. Kakao und Kaffee sowie ihre Kultur sind in besonderen Kapiteln behandelt.

Als wichtigstes Getreide in Venezuela ist der Mais zu nennen. Er wird sowohl im Tieflande als auch in den Bergen bis zu 2000 und mehr Meter Höhe angebaut, und zwar in acht bis zehn Varietäten, die sich durch die Schnelligkeit ihrer Entwickelung, die Haltbarkeit und Gröfse des Korns etc. unterscheiden. Der Maisbau ist ein sehr lohnender. Auf gutem Boden erhält man zwei Ernten im Jahre und bis 3800 kg pro Hektar. Dennoch produziert Venezuela oft nicht einmal genug für seinen eigenen Gebrauch, denn der Bedarf ist ein sehr grofser, da das Maisbrot, „Arepa“, bei keiner Mahlzeit fehlen darf. Arepa wird so hergestellt, dafs man die Körner eine Weile im Wasser einweicht, schält und dann in Kuchen formt, welche gebacken werden. Brot aus Weizen oder Roggen kennt man, besonders im Innern, gar nicht. Grünes Maiskraut (malojo) bildet ein sehr gebräuchliches Futter für Maultiere, Pferde und Esel. In Kaffeepflanzungen wird der Mais meist als Vorfrucht gewonnen. Da dieses aber auch an sehr steilen Hängen und drei- bis viermal hintereinander geschieht, so wird der Boden gleichzeitig sehr ausgesogen und abgewaschen, zum Schaden der Kaffeepflanzen.

In grofsem Mafsstabe werden ferner Bohnen kultiviert, und zwar mindestens ein Dutzend verschiedene Varietäten bezw. Arten. Die einen wachsen besser im Tieflande; hierzu gehören drei Varietäten von „Frijoles", ferner die sogenannten „Tapiramos" und „Guaracaros"; die anderen werden nur im Hochlande kultiviert, und hierzu gehören die schwarzen Bohnen, „Caraotas negras", die beliebteste Art von allen, welche die fast alltägliche Speise der Landbevölkerung ist, und die „Caraotas rosadas", eine rosafarbene Varietät, die gleichfalls sehr wohlschmeckend ist. Samen von Caraotas negras und rosadas habe ich nach Kamerun gesandt. Auch Linsen werden gebaut. Sie stammen von Phaseolus Mungo. In Okumare wird versuchsweise die richtige Sojabohne, Glycine hispida, angebaut. Auch die Kultur der Erdnufs oder Mani = Arachis hypogaea ist verbreitet.

Das Zuckerrohr nimmt unter den Kulturpflanzen Venezuelas eine der ersten Stellen ein. Die Einfuhr von Zucker aus dem Auslande ist durch riesenhafte Einfuhrzölle unmöglich gemacht, deshalb deckt Venezuela seinen ganzen Bedarf durch eigene Produktion. Jedoch giebt es keine guten Raffinerien, und es wird als reinstes Produkt eine Art bräunlich-weifsen Zuckers in unregelmäfsig geformten kleinen Stücken und ein ebenso gefärbter Streuzucker hergestellt. Weit mehr Zucker kommt aber als sogenannter „Papelon", eine braune, in kegelförmige Formen von Thon oder Holz gegossene Zuckermasse, zum Verbrauch. Aus dem Papelon wird mit Wasser ein beliebtes, erfrischendes Getränk, „Guarapo", hergestellt. Aufser dem Zucker und Papelon werden auch Aguardiente und Rum aus Zuckerrohr gewonnen.

Das in Venezuela kultivierte Zuckerrohr soll aus Otaheiti stammen. Es braucht 16 bis 18 Monate und im Hochlande noch längere Zeit zur Reife. Von einem Hektar soll man etwa 15 000 Stück im Gewichte von 60 000 kg schneiden können, und diese sollen zur Herstellung von 3000 kg Papelon und 2000 Litern Aguardiente ausreichen. Die Zuckerrohrplantagen sind meist nicht grofs und die im Gebrauch befindlichen Maschinen sehr einfach. Von dem in dem Rohre befindlichen Safte werden nur 70 bis 75 pCt. extrahiert. Die Kultur des Zuckerrohres wirft in Venezuela nur einen sehr bescheidenen Gewinn ab.

Von Pflanzen mit efsbaren Knollen oder Wurzeln werden allgemein angebaut: Jukka (Manihot utilissima), die zur Beschattung junger Kaffee- und Kakaopflanzen benutzt wird; Yams = Ñame und Mapuei, zwei Dioscorea-Arten, Dioscorea alata und D. trifida, die aber an Wohlgeschmack und Reinheit des Mehles den in Westafrika kultivierten Arten, besonders der Dioscorea dumetorum, weit nachstehen; süfse Kartoffeln oder Bataten (Ipomoea Batatas) und Ocumo

(Colocasia antiquorum und Xanthosoma sp.), die aber weit weniger im Gebrauch sind als die drei erstgenannten Arten, welche mit der gelben Wurzel des Apio (Arracacha esculenta) die Hauptbestandteile des schon genannten venezolanischen Nationalgerichtes „Sancocho“ bilden. Die Kartoffel gedeiht im Hochlande recht gut, jedoch mufs immer frische Saat aus Europa bezogen werden, dasselbe gilt für die gröfste Mehrzahl europäischer Gemüse. Sehr viel angebaut wird auch das Sechium edule, hier „Chayote“ genannt, indessen kann ich dem aus der Frucht bereiteten Gemüse keinen besonderen Geschmack abgewinnen.

Von den Gemüsefrüchten gedeihen Tomaten überall gut. Auf dem Markte in Carácas sah ich eine eiförmige, ganz glatte Art von der Gröfse einer Eierpflaume. Sie gilt als besonders wohlschmeckend. Verschiedene Capsicumarten sind überall zu finden, desgleichen Melonenarten, Kürbis und Eierfrüchte (Solanum melongena), Radieschen, Wasserkresse und Salat. Knoblauch und Zwiebeln sind stete Bestandteile der venezolanischen Mahlzeiten.

Obgleich man nicht sagen kann, dafs der Kultur von Früchten, wenigstens in dem von mir gesehenen Teile Venezuelas, besonders grofse Aufmerksamkeit geschenkt wird, so findet man doch eine recht bedeutende Anzahl von Arten. Im Tieflande sind zu nennen: Ananas, Orangen, die meist sauer und klein sind, Bananen (Musa sapientium), Plantanen (Musa paradisiaca), hier „Plátano“ genannt.

Von Bananen giebt es mehrere Arten:

Cambur titiaro = die Bakwili-Banane von Victoria-Kamerun.
Cambur morado = Kupferbanane,
Cambur manzano = Apfelbanane,
Cambur puyac = Gros Michel- oder Martinique-Banane,
Cambur topocho = Silberbanane.

Von Plantanen kennt man nur zwei Arten:

Plátano Arton mit grofsen, sperrig stehenden Früchten,
P. dominico, mit kleinen, dicht stehenden Früchten.

Die süfsen Bananen sind sehr billig, die Plantanen aber teuer. 240 Plantanen kosten etwa 15 bis 16 Mk.

Ferner sind zu nennen: Mangos mit starkem Terpentingehalt. Aguakate (Persea gratissima), Riñon (Anona squamosa), Anon (Anona reticulata), Guanábana (Anona muricata), Manirote (Anona manirote), ferner eine Anona, die zwischen Riñon und Chirimoya steht, aber minderwertig ist, Icaco (Chrysobalanus Icaco), dessen Früchte, mit Zucker eingekocht, sehr wohlschmeckend sind, besonders wenn man gleichzeitig den Kern ifst, Cainito (Chrysophyllum Cainito). Brotfrucht (Artocarpus incisa nebst seminifera), Guayave (Psidium Guayava), Mamon (Melicocca bijuga), Mammey (Mammea ameri-

cana), Papaya, Tuna (Opuntia ficus indica), Tuna brava (Opuntia coccinellifera), Pitihaya, Jambosen (Jambosa vulgaris), Merey (Anacardium occidentale), Mijagna = Anacardium rhinocarpum, Citronen nebst vielen Abarten, wie Limon, Limaza, Cidra, Cedron, Doronja etc.

Im Hochlande gedeihen Chirimoya (Anona cherimolia), Pfirsiche, Aprikosen, Quitten (hier Membrillo genannt), Feigen, Äpfel, Erdbeeren, Brombeeren, mehrere Parchaarten (Passiflora caracasana etc.), Tunas und Weintrauben, welche letztere aber auch im Tieflande gut fortkommen, z. B. liefert Cumaná recht annehmbare Trauben, desgleichen La Guayra und Makuto. Versuche, welche die Venezuela-Eisenbahn-Gesellschaft mit dem Pfropfen von europäischen Reben auf wilde Weinstöcke angestellt hat, sind bis jetzt gut verlaufen. In der Grasregion des Gebirges wächst wild eine zwergige Psidiumart mit efsbaren Früchten, desgleichen auf den mit Buschwerk bestandenen, trockenen Küstenbergen die sogenannte Bergguayave (Eugenia Moritziana).

Über Tabakbau in Venezuela ist nichts Bemerkenswertes zu berichten. Derselbe war in früheren Jahren bedeutender als jetzt, auch erzeugte man damals jedenfalls eine bessere Qualität als heute (Varinas). Der meiste hier produzierte Tabak wird im Lande selbst verbraucht. Die Cigarren sind jedoch aufserordentlich schwer, und der Tabak überhaupt, da es an gründlicher Präparation fehlt, nicht von feinem Aroma und gutem Geschmack. Meiner Meinung nach könnte Venezuela eine weit bessere Waare erzeugen.

Aus Ciudad Bolivar wurden 1898 exportiert 259 258 kg Tabak im Werte von 268 569 Bolivares = 214 855 Mk. Deutschland erhielt 1899 1000 Zentner im Werte von 50 000 Mk.

Die Kokosnufs wird überall an der Küste in mehr oder weniger grofser Menge angepflanzt. Die gröfste Pflanzung ist wohl diejenige von Frey & Cie. bei Puerto Cabello. Dieselbe ist verbunden mit einer Seifen- und gleichzeitig Kistenfabrik, deren Erzeugnisse in Venezuela selbst umgesetzt werden. Das Öffnen der Nüsse geschieht vermittels einer sehr gut funktionierenden Maschine von Josef Baker & Son in Liverpool (Coconut splitting and breaking machine). Ein ausgewachsener Baum liefert im Durchschnitt 80 Nüsse jährlich. Zwei Käfer thun der Pflanzung grofsen Schaden. Die eine Art befällt die Spitzen alter Bäume, frifst das Herz aus und tötet den Baum. Dieses soll ein Rüsselkäfer sein, und er ist der gefährlichere Feind. Die andere Art befällt ein- bis dreijährige Bäumchen. Der Käfer bohrt sich neben dem Stamm in die Erde und frifst die Bäume von der Wurzel her an. Er ist ein grofser Lucanide und weniger gefährlich, da er ohne grofse Schwierigkeit entfernt werden kann. Einige der Schädlinge kamen, nachdem ihre Löcher voll Wasser gegossen waren, nach wenigen Minuten zum Vorschein. Das

5*

Holz für die Seifenkisten liefert die Hura crepitans. Viele Kokosnüsse werden bei Cumaná gebaut, und das Öl wird daselbst zu Seife verarbeitet. Der Export ist nicht der Rede wert.

Die Zahl der in dem Lande wachsenden Nutzpflanzen, deren Produkte in Venezuela selbst Verwendung finden, ist eine grofse. Faserstoffe werden gewonnen aus der Fourcroya gigantea und F. cubensis, Agavenarten, ferner aus dem Baste der Majagua = Paritium tiliaceum, ferner aus der Piassavapalme oder Chiquechique = Leopoldina piassaba, und aus einer Carludovica, deren Bast zur Anfertigung von Hüten benutzt wird. Letztere werden aber auch aus einer Grasart = Arundo saccharoides hergestellt, deren Stengel zum Decken der Häuser Verwendung finden.

Die Corozopalme von Venezuela, Elaeïs melanococca, liefert ein Öl, das von den Damen von Carácas zum Parfümieren des Haares benutzt wird.

Stopfmaterial wird gewonnen aus der Samenwolle des Baumwollbaumes, der Ochroma lagopus, und der Typha angustifolia var., Enea genannt, die z. B. an dem Valencia-See in Menge wächst.

Das fasrige Gerüst der Luffafrüchte findet, wie überall, so auch in Venezuela als Waschschwamm Verwendung.

Baumwolle wird in geringem Mafse gebaut, aber nur zum Eigengebrauch.

Von Medizinen und Droguen werden ausgeführt: Chinarinde, und zwar eine nicht stark chininhaltige Art, die von Cinchona Tucuyensis und C. cordifolia var. rotundifolia stammen soll. Simarubarinde von Simaruba officinalis, ein gutes Mittel gegen Dysenterie; Copaivabalsam von Copaiba officinalis, Tonkabohne = Sarrapia von Dipteryx odorata, Sabadilla von Schoenocaulon officinale; aus Peirescia guamacho wird eine Art von Gummi gewonnen. Dividivi, die Früchte von Caesalpinia coriaria, werden bei der Färberei benutzt.

Der Export nach Deutschland betrug:

1899 an Balsam 606 Zentner, Chinarinde 64 Zentner, und 1898 wurden im Ganzen aus Ciudad Bolivar exportiert Copaivabalsam 11 204 kg im Werte von 28 357 Mk., Simaruba 9832 kg = 3205 Mk., Tonkabohnen 83 814 kg = 371 347 Mk., 1897 3413 kg = 89 124 Mk.

Von Sabadilla wurden 1897 noch 2633 Sack exportiert und 1894 2390 Zentner. Auch die Ausfuhr von Kautschuk und Balata ist nicht unbedeutend aus dem Gebiete des Orinoko.

Ciudad Bolivar exportierte 1898 66 875 kg Kautschuk und 504 488 kg Balata.

Nach Deutschland gingen an beiden zusammen nur:

1897	940 Zentner	=	83 000 Mk.
1898	1998 „	=	539 000 „
1899	5022 „	=	1 406 000 „

Eine starke Ausfuhr findet dagegen in Dividivi statt. Deutschland erhielt:

1897	47 388 Zentner	=	450 000	Mk.
1898	29 316 „	=	279 000	„
1899	5 132 „	=	21 000	„

Nutzhölzer werden in geringem Mafse exportiert, obgleich davon sehr viele vorhanden sind. Deutschland erhielt davon:

1897 . . .	6648 Zentner im Werte von	83 000	Mk.
1898 . . .	2882 „ „ „ „	35 000	„
1899 . . .	6430 „ „ „ „	77 000	„

Venezuela ist ein von der Natur reich bedachtes Land. Es besitzt Erzlager von bedeutendem Werte, Gold, Kupfer, Blei; es besitzt ferner Salz, Asphalt, Kohle. Der Reichtum an Rindern (8½ Millionen), an Schafen und Ziegen (5½ Millionen), Schweinen (2 Millionen), Pferden (400 000 Stück), Maultieren (300 000 Stück), Eseln (860 000 Stück) ist in Anbetracht der geringen Bevölkerung von 2½ Millionen Menschen ganz bedentend. Das Land exportiert 1½ Millionen Zentner Kaffee und 200 000 Zentner vorzüglichen Kakaos. Der Wert des Gesamtexports soll 1890 noch über 80 000 000 Mk. und 1894 86 000 000 Mk. betragen haben. Aber die Revolutionen verhindern jede Entwickelung des Landes und geben keine Gelegenheit, die natürlichen Hülfsquellen desselben genügend auszunutzen. Die Einführung einer geordneten dauernden Regierung müfste eine aufserordentlich schnelle Hebung der finanziellen Verhältnisse des Landes im Gefolge haben, sie ist aber in absehbarer Zeit kaum zu erwarten. Als ein Glück für die finanzielle Lage des Landes ist das Fehlen von Papiergeld zu betrachten. Von einer Einwanderung nach Venezuela kann man unter den obwaltenden Umständen nur abraten, obgleich das Land bei den natürlichen Reichtümern und den in seinem gröfsten Teile sehr günstigen klimatischen Bedingungen eine grofse Zukunft hat.

Am 14. Oktober begab ich mich nach La Guayra, woselbst der französische Dampfer St. Laurent, mit dem ich die Reise nach Colon antreten wollte, bereits in dem Hafen lag. Nach Verabschiedung von Herrn Konsul Lenz und den dortigen Deutschen verliefs ich noch an demselben Abende La Guayra. Am nächsten Morgen nahm ich noch einmal Gelegenheit, Puerto Cabello zu besuchen. Die Stadt war wie ausgestorben. Auf vielen Häusern wehten deutsche Flaggen, da man täglich eine Beschiefsung der Stadt durch das Revolutionsheer erwartete. Das deutsche Kriegsschiff Nixe lag auf der Rhede. Drei Tage darauf dankte der Präsident Andrade gezwungener Weise ab, und Cypriano Castro trat an seine Stelle.

Sechstes Kapitel.

Ecuador.

Nach einem kurzen Aufenthalte in dem Hafen von Sabanilla in Kolumbien traf der Dampfer St. Laurent am 18. Oktober in Colon ein. Ich fuhr noch an demselben Tage mit der Isthmus-Bahn über die Landenge nach der Stadt Panama. Mit leicht erklärlichem Interesse betrachtet man die eigenartigen Lesseps-Häuser, das bunte Gemisch von Völkerrassen, die nur langsam fortschreitende Riesenarbeit an dem Durchstich zwischen Culebra und Cucaracha und die überall sich offenbarende, enorme Verschwendung an kostspieligem Material. Alles das erzählt in nur zu verständlicher Weise die traurige Geschichte dieses Unternehmens. In Panama angekommen, suchte ich Herrn Konsul Köppke auf und erfuhr von ihm, dafs der Dampfer nach Guayaquil mit einem Tage Verspätung eintreffen würde. Noch an demselben Abende ging ich hinunter zum Strande, um wenigstens einen Blick auf die weite Fläche des Stillen Oceans zu werfen, den ich hier zum ersten Male in meinem Leben erblickte und mit dem ich mich für längere Zeit befreunden mufste.

Panama bietet nicht viel Sehenswertes. Dabei ist es furchtbar heifs und reich an Moskitos. Ein längerer Aufenthalt daselbst, zu welchem man bisweilen gezwungen wird, weil ein sofortiger Anschlufs an die Dampferlinien sich nicht immer erreichen läfst, ist ein Schreckgespenst für jeden Reisenden. Alles ist sehr kostspielig. Ich war froh, als wir am 20. abends die Anker lichteten. Die Dampfer der chilenischen Linie sind in Bezug auf die Kabinen vortrefflich eingerichtet, aber die Verpflegung ist äufserst mangelhaft, und an die mit Oregano (Lippia micromera) gewürzten Fleischspeisen denke ich noch jetzt mit Widerwillen zurück. Bereits am 24. früh trafen wir an der Quarantänestation Puná an der Mündung des Guayaquil-Flusses ein, und wegen des in Panama herrschenden gelben Fiebers wurden uns drei Tage Quarantäne diktiert. Aber am nächsten Morgen erschien ganz unvermutet ein Arzt, stellte eine kurze Revision an und hob die Quarantäne auf. Welchem glücklichen Zusammentreffen von Umständen dieses zu danken war, weifs ich heute noch nicht genau.

Mit möglichster Eile wurde nun Dampf aufgemacht, und wir fuhren den Guayaquil-Fluſs hinauf, der in dem unteren Teile reichlich 4 km breit sein dürfte. Die Ufer sind flach und bieten keine Abwechselung. In einiger Entfernung von dem Flusse steigen aber Berge auf, besonders am linken Ufer, wo die Kakaopflanzungen von Balao und weiterhin von Machala bis dicht an das Ästuar herantreten. Mittags gegen 2 Uhr trafen wir in Guayaquil ein. Mit einiger Mühe fand ich ein gutes Unterkommen.

Herr Konsul Rickert, welcher bereits 20 Jahre in Guayaquil lebt und die Verhältnisse daselbst gut kennt, führte mich bei einigen Besitzern von Kakaoplantagen ein, so den Señores Dario und Horacio Morla und den Seminario Hermanos, welche letzteren die gröſsten Kakaopflanzungen der Welt besitzen und mit Recht die Kakaokönige zu nennen sind. Überall fand ich das weiteste Entgegenkommen. Hier gewann ich schon einen Begriff von den in Guayaquil zur Verschiffung gelangenden Kakaomengen, denn die Magazine waren bis an die Decken hinauf mit Kakaobohnen gefüllt, und auf den cementierten groſsen Hofräumen, ja selbst auf den Straſsen, lagen groſse Mengen zum Trocknen ausgebreitet. Das Aroma des Kakaos war überall auffallend kräftig.

Alles in Guayaquil zeugt von Reichtum, lebhaftem Geschäftsbetrieb und Solidität. Der gröſste Teil der Stadt ist völlig neu, da eine Feuersbrunst im Jahre 1896 fast die ganze Stadt in Asche gelegt hat. Die Häuser bestehen der häufigen Erdbeben wegen durchweg aus Holz und sind nur einstöckig. Das obere Stockwerk ist meist vorgebaut bezw. das Erdgeschoſs zurückgebaut, so daſs man überall in geschützten Säulengängen einhergeht. Es wird noch jetzt sehr viel gebaut, und die Handwerker verdienen hohe Löhne. Die Post macht einen sehr guten Eindruck, auch das Militär sieht verhältnismäſsig gut aus.

Neger giebt es in Guayaquil fast gar nicht, auch Chinesen sind nur sehr wenige vorhanden. Ihnen ist die Einwanderung verboten.

Die deutschen Kaufleute in Guayaquil erfreuen sich fast ausnahmslos eines hohen Ansehens bei den Eingeborenen und sind hier mehr geachtet und gleichzeitig beliebt als in irgend einem anderen Lande, das ich kennen gelernt habe. Die Empfehlungen, die ich von ihnen, besonders aber von Herrn Konsul Rickert, erhielt, erleichterten mir die Durchführung meiner Unternehmungen ganz bedeutend.

Nachdem ich für den folgenden Tag einen Ausflug in die Kakaodistrikte von Arriba, d. h. die „oberhalb“ (arriba) Guayaquil an dem Bodegas-Flusse und seinen Zuflüssen liegenden Gebiete verabredet hatte, besuchte ich den Fruchtmarkt, dessen Reichhaltigkeit mir

schon bei meiner ersten Ankunft aufgefallen war. Derselbe findet teilweise direkt am Flufsufer statt, wo die mit Früchten gefüllten Kähne und Kanus in einer langen Reihe dicht nebeneinander liegen, teils auf der daneben entlang führenden Uferstrafse, teils in der Markthalle selbst. In den Kanus sieht man meist Bananen, Obst- und Gemüsearten; in der Uferstrafse Knollengewächse und Medizinkräuter, in der Markthalle Getreide, Bohnen etc., daneben natürlich auch Fische, Krebse, Austern, Fleisch, Faserstoffe, Hängematten, Strohhüte und sonst alle möglichen Produkte des Landes. Von Früchten sind folgende zu nennen: Orangen, und zwar sehr gute, goldgelbschalige, während fast überall in den Tropen die Farbe der Orangen nicht rein gelb, sondern grüngelb oder grün oder graugrün ist; Aguakaten = Persea gratissima (in Westafrika Alligatorbirne oder Avocado genannt), von lang birnförmiger Gestalt, die nicht besonders wohlschmeckend sind; zwei Arten Mangos, deren eine von sehr gutem Geschmack, aber stark faserig ist und einen verhältnismäfsig grofsen Kern besitzt; gute Ananas von der Zuckerhutform, Papaya, Mamey Cartagena oder kurzweg Mammey genannt (Mammea americana); Mamey colorado = Lucuma mammosa, Nispero = Achras Sapota, rote Ciruelas (Spondias purpurea), die ich nirgends so schön gesehen habe wie in Ecuador, und gelbe Ciruelas. Letztere beiden sind nur in sehr geringen Quantitäten zu geniefsen, ihre Fortpflanzung durch Samen hat scheinbar grofse Schwierigkeiten, Caimito mit dunkelvioletten und grünen Früchten, welche wahrscheinlich noch unbeschriebene Arten darstellen; Guabo bejuco = Inga edulis und Guabo machete = Inga sp.?, Schotenfrüchte von 1 bezw. $^1/_2$ m Länge, deren erstere einem Stabe (bejuco) und letztere einem Buschmesser (machete) ähnlich sehen, und deren schwammige, weifse Fruchtpulpe von süfsem Geschmack ist; Marañon = Anacardium occidentale mit roten und gelben Früchten, Brotbananen und süfse Bananen, Chirimoya, Guanabana und Sweet Sop, Tamarinden in Musform, Artocarpus incisa = Arbol de pan, Granatäpfel und Kokosnüsse. Letztere verkauft man auch als kleine Pflanzen, welche in der eigenen Schale wie in einem Blumentopfe stehen. Um das Austreten des Keimes zu erleichtern, wird das stumpfe Ende der fasrigen Hülle abgeschlagen. Die Nüsse pflanzt man stets mit dem spitzen Ende nach unten ein, anstatt sie flach hinzulegen. Aus dem Hochlande kommen ferner grofse, schöne Gartenerdbeeren, Feigen und sehr gute Gemüse: Kohl, Erbsen, Karotten, Salat, Petersilie, Apio, Radies, Rettig, gute, sehr grofse, rote Kartoffeln, rote, grofse Zwiebeln und unendliche Quantitäten von Knoblauch. Sehr grofs ist die Anzahl der Kürbis- und Melonengewächse. Besonders beliebt ist die Wassermelone = Sandilla. Die violetten Eierfrüchte sind

von kolossalen Dimensionen. Das Sechium edule wird in Ecuador Cidrayote genannt. Auffallend war mir hier eine zu den Kürbisgewächsen gehörige, mehr als fingerlange, lanzettiglängliche, grüne Frucht, welche ähnlich wie die Eierfrucht gegessen wird.

Von Knollen und Wurzeln sind aufser den gewöhnlichen Kartoffeln vorhanden: Süfse Kartoffeln (Bataten), hier Camote genannt, Yams-Ñame, Yucca. Sehr zahlreich sind die Bohnen- und Maisarten, letztere mit aufserordentlich grofsen, weifsen oder gelben Körnern. Häufig sind auch grüne Erbsen, Garbanzos = Cicer arietinum, Linsen = Lentejas, Erdnüsse = Mani und Weizen aus Peru. Auch Ingwer und Arnatto (Achiote) werden verkauft, desgleichen Tabak. Die Cigarren von Ecuador sind weit besser als diejenigen von Venezuela, die Cigaretten dagegen viel schlechter. Erstere werden viel in dem Lande selbst geraucht und sogar in sehr geringem Mafse exportiert, z. B. 1898 30 kg im Werte von 256 Mk., während Rohtabak in demselben Jahre in einer Quantität von 190 726 kg im Werte von 218 842 Mk. ausgeführt wurde, wovon 175 620 kg nach Deutschland gingen.

Am 27. Oktober begab ich mich auf die Reise nach Arriba. Don Emilio Morla, der Sohn des Don Horacio Morla, hatte in zuvorkommendster Weise sich erboten, mich zu begleiten, was mir um so angenehmer war, als er die deutsche Sprache vollständig beherrschte, während ich mit dem Spanischen noch nicht überall auskam. Auch der Administrator der Pflanzung Juana de Oro, die ich zunächst besuchen wollte, Don Carlos Ayala, fuhr mit uns. Wir hatten zunächst eine eintägige Fahrt den Bodegas-Flufs hinauf zu machen bis zu dem Dorfe Babahoyo. Der Verkehr dorthin wird täglich durch kleine Raddampfer vermittelt, welche bei Einsetzen der Flut abfahren.

Die Flufsfahrt bietet wenig Interessantes. Die Ufer sind flach, die Vegetation ist spärlich. Pflanzungen irgend welcher Art sind anfangs nicht vorhanden. Schräge gegenüber Guayaquil liegt das Dorf Duran, der Anfangspunkt der in das Innere führenden Eisenbahn von 91 km Länge. Weiter stromauf folgen Viehweiden, Potreros, auf denen auch Pferdezucht betrieben wird. Hier und dort sieht man Kokospalmen, während andere Palmen fehlen. Grofse Bänke von Cyperus Papyrus treten auf. Flöfse aus Bambusrohr, beladen mit Steinnüssen (Phytelephas macrocarpa), in Ecuador Tagua genannt, kommen den Flufs hinabgefahren. Pontederia aquatica mit schön blauen Blüten schwimmt in kleinen Rasen auf dem Wasser.

Von San Borondon ab wird die Vegetation üppiger. Man sieht Zuckerrohrfelder. Häufiger treten jetzt Bäume auf. Mich interessiert besonders der Palo prieto = Erythrina glauca, der wichtigste

Schattenbaum für Kakao. Er steht gerade in Blüte und es fällt auf, dafs die Bäume gleichzeitig dicht belaubt sind, während sonst bei den Erythrinen die Blüten vor den Blättern erscheinen. Die Farbe der Blüte ist fleischrot, die Blätter sind oberseits dunkelgrün, unterseits graugrün. Der Flufs ist hier durchschnittlich nur noch 300 m breit. Bei der Hacienda Guarumal beträgt die Breite nur noch etwa 100 m. Nun treten schöne Mangobäume, Guabo machete und Guabo bejuco, Sausse, eine Weidenart, Cecropien, Kakao, Kaffee und Bananen auf. An den Ufern liegen überall Alligatoren von teilweise sehr stattlicher Länge. Die Fahrgäste nehmen sie sich oft zur Zielscheibe, sogar mit Revolvern. Ein toter Alligator treibt auch auf dem Wasser, von einer Schar von Aasgeiern bedeckt. Die Häuser stehen sämtlich auf hohen Pfählen, und die eine Hälfte ist stets eine Art Veranda und nach allen Seiten offen. Diese Bauart trifft man überall in Arriba und Balao, und zwar nicht nur an den Flufsufern. Man schützt sich hierdurch ebenso vor Schlangen und wilden Tieren wie vor Hochwassergefahr.

Schon gegen 5 Uhr sind wir in Babahoyo, einer kleinen Stadt, am hohen Ufer des hier Rio de Chanquil genannten, ungefähr 40 m breiten Flusses. Sie hat breite, regelmäfsige Strafsen und einen ungemein lebhaften Verkehr. Fast sämtliche Häuser enthalten Läden. Auch in dem Flufs, über den eine Holzbrücke führt, reiht sich ein Haus an das andere. Sie liegen auf Flöfsen.

Babahoyo oder Bodegas ist der wichtigste Platz auf der Handelsstrafse von Guayaquil nach der Hauptstadt Quito. Bis dorthin werden die Waren auf dem Wasserwege befördert, um in Bodegas selbst auf Maultiere und Esel für den weiteren Transport zu Lande verladen zu werden. Gröfsere Lasten, welche sich auf Lasttiere nicht verladen lassen, z. B. Maschinenteile, Schwungräder etc., werden durch eine gröfsere Anzahl von Menschen auf Traggerüsten aus Bambusrohr weiterbefördert. In den Anden traf ich später einmal eine Partie von 17 Menschen, welche ein Klavier nach Quito trugen, eine Arbeit, welche in Anbetracht der schlechten Wege eine enorme Kraftleistung erfordert. Ecuador verfügt über einen grofsen Reichtum an guten Pferden, die auch in der Regel vorzüglich zugeritten sind, so dafs man kaum Sporen braucht. Die Maultiere sind weniger gut als diejenigen von Venezuela, aber die Pferde sind besser. Sehr viel Wert wird auf einen guten Paso llano, in Venezuela Pasi trote, gelegt. Die gebräuchlichen Gangarten sind Schritt, Paso llano und Galopp. Trab ist verpönt und mit vollem Recht, denn er ermüdet bei langen Ritten zu sehr. Nicht jedes Pferd kann auf Paso llano zugeritten werden, sondern es bedarf dazu natürlicher Veranlagung, aber ein guter Paso llano fördert ebensosehr wie Galopp. Die

Pferdezucht wird in grofsem Mafsstabe betrieben. Die Potreros sind oft von ungeheurer Ausdehnung, und die Mengen von Stacheldraht, die zum Einzäunen derselben verwendet werden, ganz enorm grofs. Die Sättel sind sehr bequem, vorn und hinten hoch. Vorn am Sattel befindet sich ein hoher, oben abgeplatteter Knopf, um welchen der Lasso geschlungen wird. Als Steigbügel dienen entweder Schuhe von Messing, die hinten offen sind, oder auch breite Holzbügel, die wohl vorn noch eine Lederkappe haben, damit der Fufs nicht nafs wird. Englische Sättel und Steigbügel sind wenig im Gebrauch und noch weniger üblich ist die Kandarre. Die Sporen werden, wie in Venezuela, oft an die nackten Füfse geschnallt, meist genügt auch nur einer. Sobald die Tiere ihre Arbeit beendet haben, werden sie in die Potreros freigelassen. Zum Einfangen bedient man sich des Lassos, in dessen Handhabung die Leute sich von Kindheit an üben und worin sie eine grofse Geschicklichkeit besitzen. Die Vaqueros sind Meister im Lassowerfen und im Zureiten der Pferde.

Am nächsten Tage setzten wir unsere Reise fort und gelangten am Nachmittage in der Pflanzung Juana de oro an. Etwa die Hälfte des Weges waren wir durch Kakaowälder geritten, deren Stämme durch Stärke und Höhe gleich auffallend sind. Der Boden ist von einer auffallend grofsen Fruchtbarkeit und das Gelände sehr eben. Mehrere Tage verbrachte ich mit Besichtigung der Pflanzung Juana de oro und einiger anstofsender Pflanzungen. Über Kakaokultur berichte ich später in einem besonderen Kapitel.

In den Pflanzungen wachsen zahlreiche Nutzhölzer und Kautschukbäume, von letzteren sind es drei, die guten Kautschuk liefern, der „Hule“ = Castilloa elastica, welcher den Caucho negro, und Sapium utile und S. decipiens, beide Palo de lecho genannt, welche den Caucho andullo blanco oder Cauchillo liefern. Auch über Kautschuk in Ecuador berichte ich später ausführlich.

In Menge ist auch überall an schattigen, feuchten Plätzen die Carludovica palmata vorhanden, eine buschig wachsende, stammlose Zwergpalme, deren Bast zu den sogenannten Panamahüten Verwendung findet. Die echten Panamahüte kommen aus Ecuador, besonders aus der Provinz Manabi. Sie sind aufserordentlich dicht und haltbar und bisweilen Kunstwerke ersten Ranges, von denen einzelne schon mit Preisen von 100, ja 200 Mk. bezahlt worden sind. Ihre Anfertigung dauert sehr lange, da das Flechten nur in bestimmten Abendstunden, wenn die Sonne die Faser weniger brüchig macht, vor sich gehen kann. Der Bast aus Carludovica palmata kommt als Paja toquilla in den Handel.

Die berühmten Hängematten von Guayaquil werden dagegen aus der Paja mocora, dem Baste gleichfalls einer kleinen Palmenart,

hergestellt, die ich nie zu Gesicht bekommen habe. Von Paja toquilla und Paja mocora, welche beide den Namen Panama-Stroh führen, desgleichen von den aus ersterer Geweheart gefertigten Hüten, werden grofse Mengen exportiert, z. B. im Jahre

1898:	Paja toquilla . .	93 110 kg	= 49 194	Mk.
	Paja mocora . .	25 982 „	= 42 756	„
	Sombreros (Hüte) .	21 368 „	= 316 334	„



Carludovica palmata (Panamahut-Palme).

Der Gebrauch von Hängematten ist in Ecuador in dem Tieflande aufserordentlich verbreitet. Es giebt dort keine Stube oder Veranda, auf der nicht eine oder mehrere Hängematten angebracht sind. Bei dem Ruhen in den letzteren schwingen die Leute sehr stark hin und her und beugen auf diese Weise den Angriffen der Moskitos vor. Nur noch in Nicaragua habe ich die Hängematten gleich häufig im Gebrauch gesehen. Dort werden sie aber aus Agaven- und Pitafasern hergestellt.

Unter den Palmen, welche in den Kakaopflanzungen geschont werden, befinden sich auch die Tagua- und die Corozopalme. Die Tagua, Phytelephas macrocarpa, ähnelt im Aussehen sehr der Elaeïs guineensis von West-Afrika. Der grofse, etwa kugelige Fruchtstand, welcher bisweilen einen Durchmesser von 30 cm erreicht, besteht aus einer Anzahl von Teilen, in denen sich die Samen, die sog. Steinnüsse, welche das vegetabilische Elfenbein liefern, befinden. Man sammelt dieselben, nachdem die Früchte abgefallen und die Fruchthüllen verwest sind. Die Steinnüsse, welche Verwendung zu



Attalea Cohune (Corozopalme).

Knöpfen etc. finden, stellen einen der wichtigsten Handelsartikel von Ecuador dar. Im Jahre 1898 wurden 16 735 708 kg verschifft, wovon allein 12 806 911 kg nach Deutschland gingen. Der Wert der 16½ Millionen Kilo Steinnüsse betrug aber nur 1 610 358 Mk. An Wert wird der Export von Steinnüssen nur von denjenigen an Kakao und Kautschuk, an Gewichtsmenge nur von derjenigen des Kakaos übertroffen. Es giebt verschiedene Varietäten von Steinnüssen. Bisweilen unterscheidet man 2, bisweilen auch 4. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dafs sich bei genauerer Prüfung verschiedene Arten ergeben werden, z. B. hat die Tagua in Arriba nicht

den teilweise niederliegenden Stamm, wie er der Phytelephas macrocarpa im allgemeinen zugeschrieben wird. Die beste Tagua kommt aus den Provinzen Manabi und Esmeraldas. Die gröfste, welche ich auf einer Ausstellung in Guayaquil gesehen habe, trug die Bezeichnung Tagua de Colonche. Die Verschiffungshäfen sind Manta und Esmeraldas. Dort werden die Nüsse noch durch Schlagen mit schweren Stangen oder Hämmern von der harten Aufsenschale befreit und dann verschifft. Zwei Arten von Käferlarven leben in den Nüssen und vernichten dieselben, so dafs sie zerbröckeln und in eine kalkartige Masse zerfallen. In Arriba hörte ich auch von einer Tagua, deren Farbe durch und durch schön gelb sein sollte!. Gesehen habe ich diese aber nicht. Eine Anzahl guter Steinnüsse, sowohl von der grofsen Varietät aus Manta, als auch von der kleinen aus Arriba, habe ich nach Berlin gesandt, wo dieselben gut gekeimt haben.

In den Kakaohaciendas finden sich in der Regel hübsche Gärten mit Nutz- und Zierpflanzen. In diesen begegneten mir viele interessante Arten, z. B. eine Sapotacee, Canje genannt, welche einem Chrysophyllum ähnelt und auch eine ähnliche, aber bedeutend gröfsere Frucht liefert. Leider war die Reifezeit noch nicht gekommen. Aus Venezuela sind eingeführt die Mijagua und die Tonkabohne. Als Zierpflanze wird besonders eine Palme mit hochroten, kirschenartigen Früchten gepflanzt, die Martinezia caryotaefolia, Chontadura genannte, deren Kern wie Kokosnuss schmeckt; ferner „Carbonaria“, eine schöne Mimose mit hochroten Blüten, und „Aroma“ = Acacia Farnesiana, ferner Gardenien, Rosen, Sanseviera guineensis und Tabernaemontana coronaria.

Als Futtergras in den Potreros wird jetzt nicht mehr Paragras = Panicum numidianum, „Haneiro con Peluza“, sondern eine ähnliche, weniger stark behaarte Art, Eriochloa punctata = „Haneiro sin Peluza“ gepflanzt. Man glaubt, dafs die starken Haare des Para-Grases allmählich den Tieren schaden.

Besonders wertvoll ist eine Bambusa mit aufserordentlich schönen, starken und geraden Stämmen, welche der Bambusa vulgaris sehr ähnlich ist. Sie kommt in den Wäldern fast bestandbildend vor und dient zu den verschiedensten Zwecken. Sie liefert Material zur Anfertigung der sämtlichen Kakaotrockentennen in Ecuador und zum Hausbau. Aus den Stämmen werden ferner gute Flöfse angefertigt, welche mit Bananen und anderen Früchten, Steinnüssen etc. beladen und nach Guayaquil befördert werden. Dort wird nicht nur die Ladung, sondern auch der Bambus verkauft. Auch Blumentöpfe werden daraus angefertigt, und eine geringe Quantität wird sogar exportiert.

Auch Nutzhölzer sind in Menge vorhanden, z. B. Pechiche = Vitex gigantea, Amarillo, Cedro, Paipai, Cerano, Cascabalillo und Guayaba de palo. Letztere liefert auch eine eſsbare Frucht und ist wahrscheinlich Campomanesia lineatifolia. Meine Bemühungen, hier den sogenannten Cacao del monte, wilden Kakao, zu finden, endeten mit dem Resultate, daſs zwei Cacao del monte festgestellt wurden, deren einer Virola sebifera war, während der andere, echte, nicht zu finden war. Später entdeckte ich ihn in Balao. Es war eine neue Herraniaart, Herrania balaensis Preuſs.

Von Juana de oro kehrten wir nach Babahoyo zurück und statteten der Pflanzung La Clementina einen Besuch ab, welche etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Kakaobäume enthält und in den Besitz einer Hamburger Gesellschaft übergegangen ist. Dort sind Kakaotrockenwagen wie in Surinam und sogar eine Feldbahn im Gebrauch, was in Anbetracht der sonst sehr primitiven Verhältnisse in Ecuador schon etwas bedeuten will. Nach Babahoyo zurückgekehrt, fuhren wir am nächsten Tage nach Guayaquil zurück, nachdem zuerst der Dampfer zu viel Vieh geladen hatte und dadurch eine Verzögerung von mehreren Stunden eingetreten war. Auf dem Markte fand ich in der Zwischenzeit zwei mir neue Früchte, eine sehr kleine Palmfrucht, „Coco de Chile", Cocos chilensis, und eine Solanacee mit orangenähnlichen Früchten, Naranjilla genannt. Das Wasser war während der Fahrt bereits stark abgelaufen, und man konnte auf dem Uferschlamm die riesigen Alligatoren zu 10 bis 12 liegen sehen. Ich zählte in zwei bis drei Stunden über 130 Stück, und zwar waren Exemplare dabei von reichlich 5 bis 6 m Länge. Die Leute machen nicht viel Wesens von den gefährlichen Reptilien, obgleich viele Unglücksfälle vorkommen. In einem Kanu kam uns z. B. ein Mann mit mehreren Kindern in unmittelbarer Nähe entgegengerudert. Ein riesiger Alligator ging wenige Schritte vor dem Kanu in das Wasser, aber die Kinder sahen ruhig weiter nach dem Dampfer hin und schenkten dem Tiere gar keine Beachtung.

Nachdem unser Dampfer die letzten Stunden nur schrittweise gegen die starke Flut und die Seebrise aufgekommen war, langten wir in der Nacht in Guayaquil an.

Dort war am nächsten Tage gerade ein Dampfer der Señores Horacio und Dario Morla zur Abfahrt nach Balao bereit, welches mein nächstes Reiseziel war. Als Herr Morla hörte, daſs ich erst am nächsten Tage mit der Präparation der in Arriba gemachten Sammlungen und der Beantwortung von Briefen für die nach Europa fällige Post fertig sein würde, lieſs er den bereits unter Dampf liegenden Dampfer noch einen Tag länger warten. Ich war ihm für diese aufopfernde Liebenswürdigkeit, die man in solchem Maſse

selten wiederfinden dürfte, zu grofsem Danke verpflichtet, da ich sonst noch mehrere Tage auf eine Reisegelegenheit nach Balao hätte warten müssen. Auch erkundigte sich Herr Morla, wie lange ich in Balao zu thun haben würde, und richtete es dann so ein, dafs der Dampfer wieder um diese Zeit in Balao war, um mich abzuholen.

Die Fahrt nach dorthin dauerte 6 Stunden. Bei günstigem Wasser liefen wir bei Sonnenuntergang in die Boca de Balao ein. und ich wurde von den beiden, die Morlaschen Pflanzungen San José und La Maria in Balao verwaltenden Söhnen des Don Horacio in gastfreundlichster Weise aufgenommen. Leider gab es hier so unglaubliche Massen von Moskitos, wie ich sie bisher nur in den Wäldern Surinams gesehen habe. Von dem Landungsplatze führte eine Feldbahn nach der Hacienda und den Pflanzungen. Letztere produzieren etwa 12 000 Ctr. Kakao jährlich und zur Bearbeitung reichen 150 bis 180 Leute aus. Die Zahl der Kakaobäume beträgt etwa eine Million. Aufser dem Balao-Kakao werden auch Varietäten aus Venezuela und Esmeraldas, ferner versuchsweise Liberia-Kaffee und viele Frucht- und Gewürzbäume kultiviert: Orangen, Mangos, 2 Arten Caimito, Mammey Cartagena, Zapote, Mammey colorado, Piment, Kampher, Muskatnufs, Arrayan (Garcinia Morella), Jagua, „Guayi" und die Kolanufs. Hier lernte ich auch den Cacao blanco = Theobroma bicolor und den echten Cacao del monte = Herrania balaënsis kennen. Castilloa elastica ist überall wild und auch angepflanzt zu finden. Als guter Schattenbaum für Kakao gilt sie hier nicht. Auf der zu Balao gehörenden Pflanzung Guatemala sind bereits 127 000 Bäumchen davon ausgepflanzt, und zwar in Schneisen in den etwas gelichteten Urwald hinein. Das Koagulieren der Kautschukmilch mit Hülfe des Saftes von „Soguilla", einer Convolvulacee = Calonyction muricatum, unter Beimischung von Seife sah ich hier zum ersten Male ausführen. Auch der Palo de leche ist in Balao häufig.

Mit Vanille ist einmal ein Kulturversuch gemacht worden, und zwar mit der Vanilla odorata. Sie wächst noch jetzt zahlreich an dem Palo prieto zwischen dem Kakao in San José. und es fanden sich eine ganze Anzahl Früchte von 20 bis 24 cm Länge. Die aufgesprungenen Früchte hatten ein sehr kräftiges Aroma, aber eine gute Präparation war leider bei der geringen Menge, die ich sammeln konnte, nicht möglich.

Manihot utilissima wächst in Balao in zwei Varietäten, mit weifser und gelber Wurzel. Canna edulis wird ab und zu kultiviert. Sie wird „Achira" genannt, und aus ihren Knollen bereitet man eine Art Tapiocca. Die Knollen der Xanthosoma führen hier den Namen Pilma.

Die Anona muricata wächst wild in sehr starken Stämmen, während A. reticulata und A. squamosa sich in Kultur befinden. Letztere führt den Namen Chirimoya ebenso wie die A. cherimolia. Aufserdem findet sich in den Wäldern eine der Anona squamosa sehr ähnliche Frucht, welche „Zambo“ genannt wird. Sie stammt von Rollinia Sieberi und ist von angenehmem Geschmack.

Arabischer Kaffee und Zuckerrohr werden nur in bescheidenem Mafse angebaut. Das Zuckerrohr soll im Alter von einem Jahre geschnitten werden. Das gesamte in Ecuador gebaute Zuckerrohr wird zur Deckung des Eigenbedarfes an Zucker und Aguardiente benutzt. Ein Export findet nicht statt. Es giebt auch Raffinerien, welche einen leidlich weifsen Zucker herstellen. Aguardiente erzielt z. B. in den Anden ganz enorm hohe Preise. Die Bereitung desselben soll nahezu ebenso rentabel sein wie die Gewinnung von Kautschuk unter günstigen Verhältnissen. Am Chimborazo besitzt die Familie Cordovez das Monopol für Aguardiente-Bereitung pachtweise.

An einzelnen Stellen bei Balao findet sich an Wegen eine kleine Tomatenart, welche nur die Gröfse einer kleinen Kirsche hat und ohne jede Zuthat recht wohlschmeckend ist.

Sapindus saponarius wächst hier und dort in den Pflanzungen. Er heifst Jaboncillo (jabon = Seife) und seine Früchte werden zum Waschen benutzt.

Unter Sassafras wird in Ecuador die Fagara Riedeliana oder eine sehr nahe verwandte Art verstanden. Die Rinde spielt als Medizin eine gewisse Rolle.

Nach Verlauf von einer Woche kehrte ich von Balao nach Guayaquil zurück.

Die Gleichartigkeit in der Behandlung, dem Wachstum und der Spielart des Kakaos in Balao und Arriba liefs mir einen Besuch von Malacha in Anbetracht der geringen Zeit, über die ich verfügen konnte, entbehrlich erscheinen, und ich beabsichtigte, möglichst bald die Reise nach Centralamerika anzutreten. Da hörte ich bei den Prüfungen der verschiedenen im Handel üblichen Arten von Kautschuk plötzlich einen Caucho blanco erwähnen, der von dem aus dem Palo de leche hergestellten Caucho andullo blanco sehr verschieden sein und hoch in den Anden wachsen solle. Man erzählte, er sei erst ganz kürzlich entdeckt worden, käme sehr selten in den Handel und sei sehr gut. Auch wurde die Vermutung ausgesprochen, er könne etwas Ähnliches sein, wie der Virgin-rubber von Kolumbien. Nun hatte ich schon bei Beginn der Reise die Absicht gehabt, die Sierra de Santa Martha in Kolumbien anzulaufen, um dort nach einem hoch in den Bergen früher einmal kultiviert gewesenen

Kautschuk, der die bisher wenig bekannte Stammpflanze des Virgingum oder Virgin-rubber darstellen sollte, zu suchen. Die Revolution in Kolumbien hatte mich jedoch zur Aufgabe dieses Planes bewogen. Jetzt konnte ich vielleicht diesen Kautschuk hier in Ecuador in den Anden finden, und auf alle Fälle war die Aussicht, eine in den Höhen des Kamerungebirges zu kultivierende Kautschukart ausfindig zu machen, zu verlockend, als dafs ich mich von dem Gedanken der Notwendigkeit einer in jene Kautschukdistrikte zu unternehmenden Reise hätte freimachen können. Mit Hülfe des Herrn Konsuls Rickert knüpfte ich Verbindungen mit den Señores Cordovez in Riobamba an, welche grofse Länderstrecken am Chimborazo besafsen, und in deren Wäldern bei der Hacienda La Delicia der Caucho blanco wachsen sollte.

Herr Rickert fragte telephonisch an, ob ich hinkommen dürfe, und erhielt zur Antwort die Frage, wie viel Pferde mir geschickt werden sollten und wann. Nachdem die Antwort abgeschickt war, trat ich am 17. November die Reise nach Babahoya an. Mein nächstes Reiseziel war Guaranda am Chimborazo. In Babahoyo hatte ich einen sehr unfreiwilligen, viertägigen Aufenthalt, da ich auf Pferde wartete. Ich hatte keine Ahnung davon, dafs schon am 18. eine Depesche auf dem Telegraphenamt lag, zu deren Besorgung aber keinerlei Anstalten gemacht waren, dafs ich die Pferde erst in Guaranda treffen würde, weil dieselben infolge verspäteten Eintreffens meiner Depesche nicht zur Zeit in Babahoyo hätten eintreffen können, und dafs ich deshalb Pferde in Babahoyo selbst nehmen und nach Guaranda kommen sollte.

Die vier Tage in Babahoyo wurden mir in Anbetracht des Zeitverlustes, der äufserst mangelhaften Hotelverhältnisse, der Hitze etc. ganz entsetzlich lang, zumal ich jeden Augenblick das Eintreffen von Pferden erwarten und mich daher nicht von der Stadt entfernen konnte, deren nächste Umgebung nur Potreros sind. — Babahoyo ist ein Hauptsitz der Behörden, hat ein stattliches Lazarett, ein grofses Gefängnis, aber die sanitären Verhältnisse sind unglaublich primitiv. Die nötigsten, selbstverständlichsten Bequemlichkeiten fehlen in den Häusern vollständig, und die mit hohem Grase bewachsenen Potreros sind daher besonders abends nicht nur von Tieren bevölkert. Aasgeier und Schweine, welche ersteren in Scharen vorhanden sind, bilden die Reinlichkeitspolizei. Die Gesundheitsverhältnisse sind daher auch äufserst mangelhaft, und man erzählte mir, dafs die Sterblichkeit besonders unter den Kindern ungeheuer grofs sei. Gute Ärzte fehlen vollständig, obgleich bei der grofsen Wohlhabenheit der Bevölkerung und der Nähe einer bedeutenden Anzahl von Plantagen ein Arzt hier sicherlich in kurzer Zeit ein Vermögen

erwerben könnte. Erwähnen will ich hier, dafs fremde Ärzte ein Examen nachmachen müssen, ehe sie in Ecuador ihre Praxis ausüben können. Für eine Annehmlichkeit ist allerdings gesorgt, das ist das stete Vorhandensein von Eis. Letzteres kommt täglich entweder aus der mit der Bierbrauerei verbundenen Eisfabrik in Guayaquil oder von den Gletschern des Chimborazo, von wo es eine viertägige Reise zurückzulegen hat.

Interessant war mir der ungeheure Verkehr von Lasttieren in Babahoyo. Es gehen täglich mindestens 1200 bis 1500 Maultiere, Esel, Pferde etc. von Babahoyo nach dem Inneren ab, und ebensoviele kommen an. Oft sind sie in einem erbarmungswürdigen Zustande, vielfach mit Wundstellen bedeckt, aus denen das wilde Fleisch hervorwuchert, aber sie werden beladen, indem man ihnen meist die Augen verbindet, und müssen weiter. Die spanische Rasse kennt wenig Mitleid mit Tieren.

Die nach Quito führende Strafse ist von morgens bis abends in eine dicke Staubwolke eingehüllt, aus der gelegentlich ein roter Poncho oder ein Panamahut hervorleuchtet. Ab und zu sprengen Gebirgsbewohner in malerischer Tracht vorbei mit geröteten, wetterharten Gesichtern, in vollem Reisekostüm mit Poncho, Halstuch, Sombrero, sehr breiten Beinkleidern aus rohem Rindleder, die Haare nach aufsen, und langen Sporen mit handtellergrofsen Rädern.

Die Führer der Maultiere und die Lastträger sind meistenteils Abkömmlinge von Indianern und Spaniern, kräftige, untersetzte Figuren. Jeder von ihnen trägt seinen Poncho, d. h. eine Decke mit einem Loch in der Mitte, durch welches der Kopf hindurchgesteckt wird, selbst bei der gröfsten Hitze übergeworfen, aufserdem ein grobes Hemd, einen Panamahut und meistenteils auch eine Hose. Auch echte Indianer und Indianerinnen sind vorhanden, kleine breitschulterige, förmlich vierkantige Figuren mit niedrigen Stirnen, stark hervortretenden Kinn- und Backenknochen und ausgeprägten Adlernasen. Das straffe, blauschwarze Haar hängt entweder lose um die Schultern oder ist in einen lang herabhängenden Zopf geflochten. Die Frauen tragen Poncho, Panamahut und Hemd wie die Männer, aufserdem aber ein Hüftentuch und auf dem Rücken meist ein Kind.

Am 21., als ich auf dem Telegraphenamt eine Depesche aufgeben wollte, erhielt ich dort das Telegramm von Señor Cordovez, vom 18. Nun mietete ich mit Hülfe meines Hotelwirtes ein Reittier für mich und ein Lasttier für meine beiden Blechkoffer bis Guaranda und begab mich, nachdem mit dem Besorgen eines Reisepasses, ohne welchen kein Führer wegen der angeblichen Revolution im Innern mit mir gehen wollte, noch Zeit verloren war, am 22. mittags auf den Weg. Mit der spanischen Sprache kam ich leidlich aus,

zumal da dieselbe stets rein und ohne Dialekt gesprochen wird. Die Gegend war wenig interessant: Buschwald mit viel Cecropien, vereinzelten Cacao blanco, Castilloa elastica und Palo de leche, viele Potreros, vereinzelte Haciendas, hier und dort ein wenig Kaffee. Grofse Scharen von Lasttieren kommen vorbei. Der Weg ist anfangs breit und gut, wird dann aber stellenweise recht schlecht. Nach fünf Stunden bricht die Nacht herein, der Führer schlägt vor, in irgend einer Hacienda zu übernachten, murmelt viel von Ladrones (Räuber) und weiter Entfernung etc., aber ich bestehe darauf, dafs er sein Versprechen einlöst und mich bis Playas bringt. Nach 6½stündigem Ritt treffen wir dort ein. Die „Casa posada“ ist etwa einem Dorfkrug in Ostpreufsen zu vergleichen. Die Veranda liegt gedrängt voll schlafender Esel- und Maultiertreiber. In 2 Hängematten und auf 2 Stühlen sitzen vier echte Sierranos, in einer durch Aguardiente stark belebten Unterhaltung begriffen. Der Ausdruck Sierrano wird allgemein als ein Spottname angesehen, aber doch viel gebraucht, freilich nur von den Bewohnern der Ebene, die zur Vergeltung dafür von den Bergbewohnern als Montuvios d. h. solche, die im Unkraut leben (monte = Unkraut, Wald, Busch), bezeichnet werden. Nach einer Erklärung meines hier offenbar bekannten Führers werde ich lebhaft willkommen geheifsen. Man spricht seine Freude aus, morgen mit mir zusammen reisen zu können, erkundigt sich nach allem Möglichen, schimpft über die Zustände im Lande, lobt die Deutschen und sagt und empfängt Höflichkeiten.

Nach einem sehr einfachen Abendessen findet sich ein Lager für mich, sogar mit einem reinen Bettbezug und Moskitonetz, und trotz allen möglichen Ungeziefers, welches in der Stube herumkrabbelt und welches mir zu Hause in meiner Insektensammlung bedeutend lieber gewesen wäre, schlafe ich recht gut.

Schon lange vor Tagesanbruch ist alles munter. Maultiere, Pferde und Esel werden aus den Potreros geholt und unter weidlichem Fluchen beladen und gesattelt, und eine Partie nach der anderen bricht trotz des Regens auf. Irgend eine Waschgelegenheit ist nicht erhältlich, ich wasche mich daher draufsen am Bach, mit dem Bewufstsein, der einzige unter allen Reisenden zu sein, der sich diesen vermeintlichen Luxus gestattet. Bei Nachlassen des Regens breche ich um ½7 Uhr auf. Der Weg ist zuerst mit runden, glatten Steinen gepflastert und das Reiten darauf sehr beschwerlich. Der Charakter der Vegetation ist Buschwald mit Corozopalmen, Cecropien, Gräsern, viel grofsblütiger Datura, schlingenden Tacsonien etc. Bald fängt der Weg an zu steigen und führt an einem herrlichen Gebirgsflufs entlang, oft neben steilen Felswänden her. Ganze Karawanen von beladenen Last-

tieren kommen vorbei. Die Treiber sind rauhe Gesellen mit roten verschwollenen Gesichtern, Poncho, Filzhüten und Sandalen. Die einzigen Worte, die man von ihnen hört, sind aufser dem Grufs „Buenos dias“, den man stets erhält, nur „Caracho“ oder „Lado“ (zur Seite) womit sie ihre Tiere aufmuntern oder sie zur Seite ausweichen heifsen. An einer Stelle des Weges treffe ich Soldaten, welche rekrutieren, meinen Führer aber passieren lassen. Nach zwei Stunden holen mich die Sierranos ein, und wir reiten zusammen weiter. Um 10 Uhr sind wir in Balsabamba, wo wir bei einem Chinesen in einer kleinen Spelunke Frühstück essen, das gut und sehr preiswert ist. In den Anden fand ich das Reisen im allgemeinen sehr billig. Die Pferde erhalten etwas Futter, und bald sitzen wir wieder im Sattel. Nach einer Stunde wird der Flufs zum letzten Male überschritten, und die Pferde werden getränkt, da es von jetzt ab für lange Zeit kein Wasser giebt. Dann beginnt der Weg stark zu steigen. Eine Art Bambusa (Chusquea) tritt in Menge auf, ferner baumförmige Euphorbien, Taesonien und viele wohlbekannte Pflanzentypen des Hochgebirges. Meine Mula ist kein besonders starkes Tier und zeigt deutliche Zeichen von Ermüdung. Der Führer schreitet unermüdlich zu Fufs hinterher, das kleine Pferdchen mit den Koffern antreibend. Meine Reisebegleiter sind zurückgeblieben. Um 2 Uhr komme ich wieder an eine Art Gasthaus, Santa Lucia. Man hört Guitarrenspiel, und unter der auf der Veranda versammelten Gesellschaft kreist die Flasche mit Aguardiente. Unterkunft ist nicht zu haben. Ich reite weiter, nachdem ich zwei Tassen Kaffee und Brot erhalten und dafür den Preis von etwa 20 Pfennigen erlegt habe. Die Vegetation ist noch immer recht üppig: Bambuseen, Lycopodien, Baumfarne fallen besonders auf. Der Weg steigt beständig, und erst nach weiteren zwei Stunden, die meiner Mula sehr sauer werden, gelangen wir an einer Quelle und wenige Schritte weiter an menschlichen Wohnungen an. Der Ort nennt sich Las Palmas, besteht aus drei Hütten und liegt 2350 m hoch. Die Wirtin ist eine ältere Frau und wird Señorita genannt. Die Temperatur ist um 5^{30} Uhr p. m. nur 14° C. Hier erhalte ich gutes Essen und Futter für die Tiere und schlafe auf einem Lager von Schaffellen recht gut. Auf und unter der Veranda lagern mehrere Trupps von Indianern und Treibern. Der Verkehr der Lasttiere dauert die ganze Nacht hindurch fort, und im Schlafe hört man ab und zu das Trappeln der Hufe, den lauten Zuruf der Treiber und Hundegebell. Am nächsten Morgen geht es in aller Frühe weiter. Es ist bitter kalt, aber völlig klar, und man übersieht die Andenkette weithin. Mein Führer erklärt mir auf mein Befragen, dafs nach Überschreiten der vor uns liegenden Bergkette der Chimborazo aus

nächster Nähe zu sehen sei. Die Mula wird zur gröfsten Eile angespornt, aber der Verkehr von Lasttieren ist so grofs, dafs man nur langsam vorwärts kommt. In einem Dörfchen ist das Gedränge derart, dafs man nur mit gröfster Mühe sich einen Weg bahnen kann. An der Bergkette vor uns beginnen sich Wolken zu bilden. Das Barometer zeigt 3000 m Meereshöhe an. Noch eine kleine Steigung wird überwunden. Dann wendet der Weg plötzlich um eine Felswand, und in seiner ganzen überwältigenden Schönheit und Majestät liegt der Chimborazo da. Die schneebedeckte Kuppe und die tief in die Thäler sich herabziehenden Gletscher erglänzen im hellsten Sonnenlicht. In den Thälern im Osten und Nordosten sieht man Dörfer und grünende Felder und dahinter liegt die finstere, waldbedeckte Kette der Anden. Es ist ein Naturschauspiel von unvergleichlicher Pracht.

Schnell mache ich einige photographische Aufnahmen, und dann wird die Reise fortgesetzt, immer im Angesichte des Berges, der in nordöstlicher Richtung liegt. Bald legt sich ein neidischer Wolkengürtel um denselben herum, höher und höher zieht sich der Schleier empor. Noch einige Male ringt sich der Riese aus der Umarmung los, dann aber verschwindet er. Nur einmal noch habe ich den Gipfel später wiedergesehen, obgleich ich mehrere Tage in der unmittelbaren Nähe der Gletscher reiste und dieselbe sehr unangenehm empfinden sollte.

Nachdem bei 3150 m der höchste Punkt erreicht war, begann der Abstieg in ein breites Thal, in Hohlwegen auf einem scharfen Grat. Der Wind weht mir scharf entgegen. Zahlreiche Windhosen wirbeln den dichten, gelben Staub mit grofser Vehemenz empor, so dafs man oft mit zugekniffenen Augen und verdecktem Munde atemlos halten mufs, bis der Wirbel vorüber ist. — Gegen 10 Uhr ist die Thalsohle erreicht, und der Flufs Batan wurde überschritten. Dann stieg der Weg wieder, und bald gelangte ich in das Städtchen Chimbo, 2515 m hoch, wo ich meine Reisebegleiter, die Sierranos, im Gasthause wiederfand. Sie hatten in Santa Lucia Guitarrenspiel und Aguardiente genossen und waren dann nachts weitergeritten. Wir genossen gemeinschaftlich ein miserables Frühstück und setzten unseren Weg fort.

Bei Chimbo sieht man viel Luzerne- und Maisfelder, Kirschen-, Pfirsich- und Apfelbäume sowie starke Büsche von Andropogon Schoenanthus. Der Weg führte von hier aus bergauf und bergab nach Guaranda. Kurz vor der Stadt begann ein kalter, höchst unangenehmer Regen, der den hier stellenweise wieder gepflasterten Weg sehr schlecht passierbar machte. Durchnäfst gelangte ich um 3 Uhr nachmittags in Guaranda (2750 m) an, und alsbald kam auch

ein Abgesandter des Herrn Domingo Cordovez, stellte sich mir vor und räumte mir seine Wohnung ein, da das einzige Hotel durch eine Schauspielertruppe vollständig besetzt war.

Mein Führer wurde abgelohnt und verabschiedete sich schleunigst, da er fürchtete, samt seinen Tieren von den Soldaten aufgegriffen zu werden. Ich gab ihm zur Beruhigung noch meinen von der Regierung in Babahoyo ausgestellten Pafs mit.

Nach kurzer Überlegung telegraphierte ich an Señor Cordovez, dafs ich es vorzöge, erst seine Haciendeu zu besuchen und später zu ihm selbst nach Riobamba zu kommen. Ich erhielt die Antwort, dafs er seinen Administrator mit Pferden senden würde, um mich zu begleiten. Dieses Telegramm war adressiert an Mr. Flamme, womit aber, wie sich herausstellte, ich gemeint war. Die Findigkeit des Boten, der allerdings sieben Stunden lang gesucht hatte, ehe er den richtigen Adressaten fand, war jedenfalls sehr anerkennenswert.

Der nächste Tag war glücklicherweise ein Sonnabend, und es fand der übliche grofse Wochenmarkt statt, bei dem die Vorräte für die ganze Woche eingekauft werden müssen. Von allen Seiten waren Indianer und Indianerinnen, letztere in bedeutend gröfserer Anzahl und meist mit einem Kinde auf dem Rücken, zusammengekommen. Sie sind meist von kleiner, sehr untersetzter Statur, häfslich und schmutzig. Ihre Kleidung besteht aus roten, blauen und violetten Umschlagetüchern, schwarzen oder blauen Hüftentüchern, die durch ein mehrfach um die Hüften geschlungenes, gesticktes Band festgehalten werden, und einem dicken Filzhut oder seltener Strohhut. Sehr vorteilhaft stechen dagegen die Pueblitas, die Städterinnen ab, welche oft ganz europäische Gesichtsfarbe und Gesichtszüge, sowie graue oder blaue Augen besitzen. Auf dem Marktplatze waren auch Lamas als Lasttiere im Gebrauch. Feilgeboten wurden Früchte wie Bananen, Erdbeeren, Kirschen, Orangen, Pfirsiche und Tacso. Letztere stammen von einer sehr auffallenden Tacsoniaart (Passifloraceae); sie haben etwa die Länge einer Hand und die Breite von zwei Fingern. Der Inhalt wird gegessen wie derjenige der verschiedenen Passifloraarten. Im allgemeinen giebt es in Guaranda nur wenig Früchte. Jedoch sah ich eine eigentümliche Papayaart, ferner einen Baum, Nogal, mit walnufsartigen, sehr harten Früchten, welche Tocte heifsen. Riobamba und Ambato dagegen sind berühmt wegen ihrer schönen Pfirsiche, Birnen und Kirschen. Ferner waren in Menge vorhanden: Kartoffeln, weniger süfse Kartoffeln (Camote), viel Zwiebeln, Knoblauch, Tomaten, Eierfrüchte, Sellerie, Kohl, mehrere Pfefferarten (Capsicum), Weizen, Gerste, Mais, und zwar weifser, gelber, roter und schwarzer, Bohnen verschiedener Art, darunter eine von weifser Farbe mit einem schwarzen Fleck, welche in rohem

Zustande sehr bitter schmeckt, aber in gekochtem Zustande die Bitterkeit verliert und dann einen wohlschmeckenden Salat liefert. Aufserdem wird Fleisch, besonders gebratenes, Zucker und Salz verkauft. Letzteres kommt teils aus Guayaquil, teils wird es in der Cordovezschen Besitzung Salinas gewonnen.

Auch giebt es selbstgewebte Ponchos aus Wolle und Baumwolle, Tücher, Geldtaschen, ferner Musikinstrumente aus Rohr (Gualnaarten), Faserstoffe aus der Cabulla (Agave sp.) und dergleichen mehr. Baumwolle wird in bestimmten Strichen Ecuadors reichlich gebaut und auch sogar exportiert. Im Jahre 1898 betrug der Export 50 286 kg im Werte von 50 378 Mk., wovon 11 209 kg nach Deutschland gingen.

Eine eigenartige Sitte ist das bei jedem Wochenmarkte durch die Polizei ausgeführte Vergiften von überflüssigen Hunden. Dasselbe geschieht durch Fleisch, welches mit Strychnin behandelt ist, und für die Kinder ist es eine Hauptfreude, die sterbenden Hunde mit Wasser zu bespritzen, mit Steinen zu werfen und zu quälen. Die Kadaver müssen durch die letzten, den Markt verlassenden Indianerweiber fortgeschleppt werden, und es entsteht dann gewöhnlich erst eine Jagd der Polizisten nach den Weibern, denn diese versuchen sich der ihnen höchst lästigen Sache durch die Flucht zu entziehen. Die Temperatur in Guaranda betrug mittags nur 15° C., und abends und während der Nacht war es empfindlich kalt, besonders da es viel regnete. Die Regenzeit hatte hier bereits angefangen. Am nächsten Tage kam der angemeldete Administrator, brachte Pferde, und am folgenden Morgen ritt ich nach der von ihm verwalteten Pflanzung Sinchic. Unterwegs erschien der Chimborazo noch einmal ganz klar, dann blieb er für viele Tage verhüllt.

Sinchic liegt 3240 m hoch, am Fufse des Chimborazo. Der Unterschied in der Vegetation in diesen Höhenlagen zwischen den Anden und dem Kamerun-Gebirge ist ein sehr bedeutender. In den Anden geht die Vegetationsgrenze bei weitem höher hinauf.

Dort werden zwei Arten Kartoffeln kultiviert, und zwar rote und weifse. Die erstere ist härter und braucht vier bis sechs Monate zur Reife, letztere ist empfindlicher, braucht aber nur drei Monate zur Reife. Eine eingeborene Art, Tulca genannt, liefert Knollen, die bis sechs Pfund schwer werden, aber weniger schmackhaft sind als diejenigen der „Europaea". Es können zwei Ernten im Jahre gemacht werden, eine im Juni und eine im Oktober. Die Furchen werden bei dem Pflanzen in 1 m Entfernung gezogen. Die Kartoffel ist das Hauptnahrungsmittel in den Anden. Eine Art Suppe mit Kartoffelstücken darin, „locro" genannt, fehlt bei keiner Mahlzeit. Desgleichen wird stets viel Milch getrunken. Aufser der Kartoffel

wird viel Luzerne, „Alfalfa“, gebaut und sehr wenig Weizen. Europäische Pflanzen wachsen hier in einer ganzen Anzahl: Capsella bursa pastoris, Dactylis glomerata, Trifolium repens, T. intermedium, Leontodon autumnale, Urtica urens, Medicago lupulina, Lamium purpureum, ferner Polygonum, Rumex, Chenopodium, Atriplex, Plantago, Viola und andere mehr.

Einen botanischen Ausflug nach den Paramos, den Bergwiesen auf den höchsten Kuppen, deren Flora ich gern einmal kennen gelernt hätte, vereitelte ein vom Chimborazo heraufziehendes Gewitter. Der Regen hielt den ganzen Nachmittag an bei einer Temperatur von 11 ° C. (um 5h p. m.).

Während des Regens konnte man ein interessantes Schauspiel beobachten. Einige Indianer kamen gelaufen und meldeten, dafs ein Trupp Soldaten käme, um zu rekrutieren. Mit meinem guten Krimstecher konnte ich gerade zur Not eine Anzahl Reiter erkennen, welche auf einem bei Sinchic vorbeiführenden Wege herangeritten kamen. Die scharfen Augen der Indianer hatten aber sofort erkannt, um was es sich handelte, und von allen Seiten kamen sie in gestrecktem Galopp auf ihren kleinen Pferden, mit oder ohne Sattel, herangesprengt oder versteckten sich im Gebüsch. Die Soldaten näherten sich schnell, und als sie in der Höhe des Dörfchens waren, galoppierten sie plötzlich in möglichster Eile quer über die Felder auf die Häuser zu. Was sie suchten, fanden sie nun freilich nicht mehr, aber sie nahmen sonst, was sie fanden: Decken, Hühner, Geld etc., und heulend kamen die Frauen gelaufen und beschwerten sich bei dem Administrator, der weiter nichts thun konnte, als bei dem Befehlshaber des Kommandos vorstellig zu werden, als der letztere nach erfolglosem Suchen an der Hacienda vorbeikam. Die Soldaten ritten dann, bisweilen zwei Mann auf einem Pferde, auf dem Wege nach Salinas weiter, obgleich bereits die Nacht hereinbrach, und mehrere Stunden weit keine menschliche Wohnung zu finden war. Dabei dauerte der Regen fort.

Mein Waschen am nächsten Morgen erregte allgemeines Entsetzen. Man vermeidet das hier, wenn es irgend angängig ist, aus Furcht vor Rheumatismus. Die Temperatur betrug morgens 6 Uhr nur 10° C.

Mit dem Administrator machte ich mich alsdann auf den Weg nach Salinas und Talagua, um von dort aus nach der Pflanzung La Delicia hinabzusteigen. Der Weg war schlecht, aber die herrliche Gebirgsvegetation, in der man bisweilen hunderte von Metern weit durch blühende Fuchsien ritt, ferner die reine Luft, der helle Sonnenschein, die grünen Gebirgsmatten mit weidenden Pferden und Kühen, machte alles andere vergessen. Aber die Wolken um den

Chimborazo zogen sich immer düsterer zusammen, ein Gewitter entlud sich, und heftig prasselte Hagel auf uns nieder, der allmählich in Regen überging. Meinen Regenmantel hatte ich in Guayaquil gelassen, da man ihn für unnütz erklärt hatte bei vollständiger Trockenheit. Ein Poncho, den ich mir in Guaranda gekauft hatte, war bald durchnäfst, und es wurde recht ungemütlich. Dabei wurden die Wege immer schlechter. Um 11 Uhr waren wir in Salinas, 3620 m hoch, dort wird Salz gewonnen durch Verdampfen von Salzwasser. Die zu früh eingetretene Regenzeit war allen recht unbequem gekommen.

Hier in Salinas trafen wir auch die Soldaten vom vorigen Tage wieder. Der Indianer, welcher die Mula mit meinem Gepäck führte, war gleichfalls kurz vor uns eingetroffen. Wir wechselten die Pferde und ritten weiter, nachdem wir die steif gewordenen Glieder etwas gereckt hatten. Maultiere sah ich hier in Gesellschaft von Lamas weiden. Der Regen dauerte fort. Der Weg stieg bis 4120 m. Ein schnelles Reiten verhinderten die schlechten Wege. Ich war längst völlig durchnäfst und steif vor Kälte. Auch die dünne Luft machte sich unangenehm bemerkbar. Nach fünfstündigem Ritt kamen wir an den Potreros der Hacienda Talagua an, und nach weiteren $^3/_4$ Stunden waren wir in Talagua selbst, 3450 m hoch. Die Temperatur betrug 9° C., der Regen hörte nicht auf. Die Wohnungsverhältnisse waren stark primitiv. Nach einiger Zeit kam der Indianer mit dem Gepäck, und ich konnte die Kleider wechseln, aber selten habe ich in meinem Leben so gefroren wie hier. Ich schlief in einem Raum, der voll von Chinarinde lag. Kartoffeln werden hier sowohl als auch in Salinas noch gebaut. Viehzucht wird in grofsem Mafsstabe getrieben. Man trinkt zu allen Mahlzeiten Milch, und Käse ist ein Hauptnahrungsmittel. Auch die Kühe im Tieflande in Arriba und Balao geben vortreffliche Milch. Am nächsten Morgen sah ich zu meinem Erstaunen, dafs Schule abgehalten wurde. Die Kinder kauerten bei 6° C. auf der offenen Veranda und beschäftigten sich eifrigst mit den Anfangsgründen des Lesens, Schreibens und Rechnens. Einzelne von ihnen waren trotz der Kälte nur mit einem Hemd bekleidet. Die Kunst des Lesens und Schreibens ist in Ecuador auch bei dem gewöhnlichen Volke allgemein bekannt.

Mein Begleiter blieb in Talagua zurück, da er in Sorge war wegen der requirierenden Soldaten. Ich setzte meine Reise mit meinem Führer, Pacou, fort auf einem sehr kleinen, zierlichen Pferde, das sich aber im Gebirge bei den schlechten Wegen als sehr brauchbar erwies. Bis Tambu (3690 m hoch) stieg der Weg noch. Hier erhielt ich einige für die Hacienda La Delicia bestimmte Briefe, unter denen sich auch, wie ich später erfuhr, erst mein

Empfehlungsschreiben befand, und nun begann der Abstieg. Der Regen erreichte uns nicht mehr, die Luft wurde wärmer, die Vegetation üppiger, eine Fülle schöner Blütenpflanzen trat auf. Der Weg war sehr schlecht, an einigen Abgründen entlang mufste abgestiegen werden. Hier und dort wuchsen Chinarindenbäume, aber es war alles nur junger Nachwuchs. Bei 1550 m trafen wir wieder eine Hacienda, El Descanso, wo Zuckerrohr gebaut wird, und eine zweite, El Porvenir, in deren Nähe sich ein wundervoller Wasserfall befindet, bei 1240 m. Die Taguapalme bildet hier förmliche Bestände, aber die Steinnüsse verrotten in dicken Haufen am Boden. Niemand sammelt sie. Nachdem wir fast 3000 m tief hinabgestiegen waren, befanden wir uns um 4½ Uhr in La Delicia (680 m), einer herrlich gelegenen Hacienda in einem langen, von einem rauschenden Gebirgsbach durchströmten Thale. Hier fand ich gastfreundliche Aufnahme bei Don Cesar Cordovez, einem sehr gebildeten, in England erzogenen Kolumbianer, der dort mit seiner Familie wohnt. In La Delicia wird Zuckerrohr gebaut und Aguardiente fabriziert, ferner wird viel Viehzucht getrieben. Die Hauptsache ist aber die Ausbeutung der in den Wäldern sich zahlreich findenden Kautschukbäume, welche in grofsem Mafsstabe und durch Raubbau betrieben wird. Es wird Caucho blanco und Caucho negro gewonnen. Letzterer stammt von Castilloa elastica. Als Stammpflanze des Caucho blanco fand ich eine bisher mir unbekannt gewesene Sapiumart, die sich später als mit Sapium verum Hemsl., der Stammpflanze des Virgin-rubber von Kolumbien, als identisch oder wenigstens als ihm sehr nahestehend erwies. Sie liefert den besten Kautschuk von allen drei Sapium-Arten Ecuadors. Mit Don Cesar suchte ich die Bäume im Walde auf, und wir liefsen selbst Kautschuk herstellen. Wie grofs die Anzahl der vorhandenen Bäume ist, liefs sich auch nicht einmal annähernd schätzen. Sie scheinen aber stellenweise sehr zahlreich zu sein. Leider werden die Bäume gefällt, um den Kautschuk aus ihnen zu gewinnen. Ich berichte hierüber in dem Kapitel 17. Das Klima in La Delicia ist ausgezeichnet. Sehr lästig aber ist eine kleine Mücke, deren Stich eine sehr schmerzhafte, durch ein Blutströpfchen kenntliche Stelle hinterläfst. Die Hände sehen bald völlig gesprenkelt aus, denn die Blutströpfchen gerinnen und werden schwarz.

Nachdem ich meine Studien über Kautschuk beendet hatte, beschlofs ich, nicht wieder hinauf nach Talagua und von dort nach Riobamba, sondern direkt hinunter nach dem Caracol-Flusse zu gehen und von dort über Babahoyo nach Guayaquil zurückzukehren. Zwar hätte ich gern einige der Hochlandsfrüchte wie Caimito amarillo, Pera, Madroño, Chocho, Juinua, Mulhullio, Mortiñu, Mortilon etc.

kennen gelernt, aber das frühzeitige Einsetzen des Regens und der Mangel an Zeit liefsen mich den kürzeren Rückweg vorziehen. In einem neunstündigen anstrengenden Ritt durch Urwald mit viel Castilloa elastica gelangte ich nach La Palma, einer Seminarioschen Kakaopflanzung am Caracol-Flusse. Mit dem Verwalter derselben fuhr ich am nächsten Tage in einem Kanu den Caracol-Flufs hinab, sammelte unterwegs reichlich Samen von Castilloa elastica und bekam hier nochmals einen Begriff von der ungeheuren Ausdehnung der Kakaopflanzungen der Gebrüder Seminario, denn wir fuhren fast den ganzen Tag nur durch diese Pflanzungen hindurch. In Elvira, einer der schönsten, durch einen intelligenten Peruaner verwalteten Pflanzung, lernte ich einen sehr ausgezeichneten grofsbohnigen Kakao mit rein weifser Farbe der Nibs kennen. Ferner wurden dort die Tonkabohne, die Mijagua (hier Merei genannt), Canella alba, Murraya exotica, „Myrto“ genannt, und andere interessante Arten kultiviert. Der Palo de leche wächst an dem ganzen Caracol-Flusse in Menge wild. Alte Bäume sind an den zahlreichen Anzapfungsnarben leicht kenntlich. Erst in der Nacht langten wir in Babahoyo an und schliefen dieses Mal in einem im Flusse schwimmenden Hotel, das zugleich Badeanstalt war.

Am 7. Dezember sammelte ich noch zahlreiche Samen vom Palo de leche am Krankenhaus in Babahoyo und kehrte dann nach Guayaquil zurück. Mehrere Tage hatte ich mit dem Bearbeiten der Ergebnisse dieser Expedition zu thun. Ich sandte eine Sendung von mehreren Kisten mit Sammlungen aller Art und eine Anzahl Sämereien als Muster ohne Wert nach Berlin, ferner 14 Muster ohne Wert mit Sämereien direkt nach Kamerun.

Der allgemeine Eindruck, den ich in Bezug auf die landwirtschaftlichen Verhältnisse von Ecuador gewonnen habe, ist ungefähr derselbe wie in Venezuela. Es wird ziemlich primitiv gewirtschaftet. Die Kultur und Aufbereitung des Kakaos ist in Venezuela sogar etwas besser. Dagegen liegen die klimatischen und Bodenverhältnisse in Ecuador ganz bedeutend günstiger für die Landwirtschaft. Ecuador mufs für ein ganz aufsergewöhnlich fruchtbares Land erklärt werden. Die Arbeiternot ist auch hier grofs, aber immerhin ist das Land mehr als doppelt so dicht bevölkert als Venezuela, und es kommen auf den Quadratkilometer mehr als vier Menschen, in Venezuela nur zwei. Die Bevölkerung von ganz Ecuador wird von derjenigen der Stadt Berlin freilich noch um 400 000 Menschen übertroffen. Günstiger werden sich die Verhältnisse gestalten, wenn einmal eine Bahn von Guayaquil nach Quito gebaut sein wird; denn dann werden die vielen Tausende von Menschen, welche jetzt den Lastenverkehr nach Quito besorgen, für die Landwirtschaft frei werden.

Das Klima von Ecuador ist für den Europäer bedeutend günstiger als z. B. dasjenige von Westafrika. Guayaquil freilich ist wegen des gelben Fiebers berüchtigt, aber die Europäer, die ich dort kennen lernte, ertrugen das Klima sehr gut, nachdem sie freilich fast alle das gelbe Fieber einmal gehabt hatten. Deutsche Pflanzer giebt es in Ecuador nur ganz vereinzelt. Sie würden aber gern dort gesehen werden. Der Gesamtexport von Ecuador hatte im Jahre 1898 nur den Wert von 30.2 Millionen Mark, wovon 21 Millionen auf Kakao und 3.2 Millionen auf Kautschuk kommen. Aufser den schon im Verlaufe der Reiseschilderung genannten Artikeln werden noch Mangroverinde, Orseilleflechte, Zarja (Smilax sp.?) und frische Früchte in folgenden Mengen ausgeführt: 1898: Mangroverinde 5048 kg = 220 Mk., Orseille 175 737 kg = 38 560 Mk., Zarja 4677 kg = 4344 Mk., frische Früchte für mehr als 200 000 Mk. Auch der Export von Chinarinde hat in den letzten drei Jahren wieder zugenommen. Er betrug nach Deutschland 1897: 6000 kg = etwa 4000 Mk., 1898: 9800 kg = etwa 7000 Mk., 1899: 12 400 kg = etwa 11 000 Mk. Dagegen findet ein Export von Nutzhölzern jetzt nur sehr wenig oder gar nicht statt.

Erst am 19. Dezember bot sich eine günstige Gelegenheit zur Weiterreise auf dem deutschen Kosmosdampfer „Baria". Derselbe lief glücklicherweise Panama nicht an, sondern ging von Ecuador nach Corinta in Nicaragua, so dafs Quarantäne nicht zu befürchten war. Am 20. Dezember ging ich in Manta, dem Hauptverschiffungsplatz für Steinnüsse, an Land und erhielt eine ganze Anzahl keimfähiger Samen der grofsen Varietät der Tagua. Von Manta wird auch eine Menge Kaffee sowie etwas Kautschuk, und zwar meist Caucho andullo blanco verschifft. Der Export von Kaffee aus Ecuador betrug 1898 50 625 Zentner, wovon 4954 Zentner nach Deutschland gingen. In Bahia de Caraquez konnte ich nicht an Land kommen, dagegen erhielt ich hier Proben von Caucho andullo blanco oder Cauchillo und von Castilloa elastica.

In der Nacht vom 24. zum 25. Dezember erhob sich ein sehr heftiger Wind aus NO, welcher das Schiff so aufhielt, dafs wir an dem ersten Weihnachtsfeiertage nicht mehr in den Hafen von Corinto einlaufen konnten, sondern draufsen vor Anker gehen mufsten. In der Ferne sah man den Vulkan Momotombo in Thätigkeit, und an ihn schlofs sich eine Kette von erloschenen Vulkanen an. Weiterhin zeigte sich ein ganz allmählich ansteigendes Hochplateau. Die Gedanken aber flogen weit darüber hinweg nach der Heimat.

Siebentes Kapitel.

Nicaragua.

Nach einer sehr kühlen Nacht liefen wir bei Sonnenaufgang des zweiten Weihnachtsfeiertages in den Hafen von Corinto ein. Nach Nicaragua hatte ich keinerlei Empfehlungen von Europa aus erhalten können. Die Erkundigungen, welche ich in Corinto über die Plantagenverhältnisse des Landes einziehen konnte, waren sehr spärlich, und ich beschlofs, zunächst einmal mit der Bahn nach der Hauptstadt Managua zu fahren, um dort vielleicht Verbindungen anknüpfen zu können. Auf dem Zollamte begegnete ich Schwierigkeiten und mufste meine gesamte persönliche und wissenschaftliche Ausrüstung auspacken und revidieren lassen. Patronen und Schiefswaffen wurden auf dem Zollamte zurückbehalten. Alsdann stellte ich mir eine kleine Ausrüstung für die Reise in das Innere zusammen. Der Konsularagent in Corinto übernahm bereitwilligst die Fürsorge für das Übrige, und ich fuhr zunächst mit der Bahn nach der Stadt Leon, wo ich übernachten mufste. Leon war früher die Hauptstadt von Nicaragua. Jetzt hat die Regierung aber ihren Sitz in Managua, die erstgenannte Stadt trägt allerdings in höherem Mafse ein stadtartiges Aussehen. Spuren von heftigen Erdbeben sind zahlreich vorhanden.

Die Gegend, welche ich während der Fahrt sah, bot wenig Interessantes. Die Mangroveregion ist ziemlich ausgedehnt. Auf dem etwas höher gelegenen Lande wächst in Menge der Icaco (Chrysobalanus Icaco), und die Landzunge, auf der Corinto liegt, hat davon den Namen Punta de Icaco erhalten. — Dann folgt Buschland mit grofsen Viehweiden und Gruppen von Bäumen. Unter ihnen fällt der Hulebaum, Castilloa elastica, auf. Er hat hier einen gedrungenern Wuchs als in Ecuador. Auch ist das Laub dichter und dunkler grün und die Verästelung reichlicher, besonders aber sind die primären, herabhängenden Zweige viel zahlreicher. — Alle die Bäume tragen Narben, welche auf ein häufiges Anzapfen mit der Machete hinweisen. Der gedrungenere Wuchs ist vielleicht auf die geringere Menge atmosphärischer Niederschläge zurückzuführen.

denn letztere ist in Ecuador offenbar ganz bedeutend gröfser. An einzelnen Stellen sieht man eine Agave mit blaugrünen Blättern angepflanzt, die vollständig wie die Sisalagave aussieht. Ich hörte sie später auch Henequen nennen, zweifle aber, ob es die Agave sisalana ist. Sie scheint mir vielmehr mit der Cabulla von Ecuador identisch zu sein. Die Umfriedigungen der Felder und Gehöfte bestehen vielfach aus einer Bromeliaart mit sehr langen, stachligen Blättern (Bromelia chrysantha?). Man bezeichnet sie als Piñuela und es giebt zwei Arten davon, Piñuela dulce mit süfsen, efsbaren und Piñuela cimaron mit unbrauchbaren Früchten. — Vergebens spähe ich nach Kaffee oder Kakao oder anderen Kulturpflanzen aus. Von Ackerbau ist wenig zu bemerken. — Gelegentlich erblickt man eine mir schon von Trinidad her bekannte Palme, die Acrocomia sclerocarpa, welche hier „Coyol“ genannt wird, und Sträucher von Carludovica. Auffallend sind dagegen zahlreiche Büsche von Crescentia Cujete mit länglichen oder runden Früchten. Aus ersteren werden allgemein die Trinkbecher in Nicaragua gefertigt, und auf den Bahnhöfen erhält man in ihnen Erfrischungen dargeboten in Gestalt von Limonaden oder Tiste. Letztere ist ein speziell in Nicaragua beliebtes Getränk, das aus gemahlenem Kakao, Maismehl, Zucker und eventuell Zimmt, in Wasser verrührt, besteht. Es ist erfrischend und wohlschmeckend, aber der Vergleich, den ich einmal aussprechen hörte, dafs man bei dem Trinken das Gefühl hätte, als ob Einem Sägespäne die Kehle hinunterrieselten, ist nicht ganz unzutreffend.

Die als Trinkbecher dienenden, länglichen Fruchtschalen der Crescentia Cujete, welche Jicaras heifsen, und ebenso die halbkugeligen, breiten Schalen von einer anderen Varietät (vielleicht auch Crescentia cucurbitana), „Guacales“ genannt, sind oft mit den kunstvollsten Schnitzereien bedeckt. Diese Schnitzereien sind eine Spezialindustrie von Nicaragua. Auch Kokosnufsschalen werden in gleicher Weise bearbeitet, schwarz gebeizt und durch Ausschneiden eines Deckels zu Schmuckkästchen hergerichtet, welche auf einem Untersatz, ebenfalls aus Kokosnufsschale, ruhen. Die Verarbeitung der Kokosnüsse ist eine Spezialindustrie der Stadt Rivas am grofsen Nicaragua-See. Selbst die harten Kerne der genannten Coyolpalme werden mit Schnitzereien versehen, schwarz gebeizt und als Berloques an der Uhrkette getragen oder auch in Hälften geschnitten und zu Manschettenknöpfen verarbeitet.

Ein bedeutender Export von Cedern und Mahagoniholz scheint stattzufinden, desgleichen von Gelbholz. — Nachdem ich in Leon übernachtet, setzte ich meine Reise nach Managua fort. Die Gegend zwischen Leon und Momotombo, der Endstation der Eisenbahn am

See von Managua, trägt denselben Charakter wie die tags zuvor gesehene, nur ist sie beinahe noch einförmiger. Castilloa elastica war hier weniger häufig, dagegen trat eine andere Palmenart (Sabal) auf, und die Anona reticulata war zahlreich.

Von der Bahnstation begiebt man sich sofort auf einem langen Stege nach dem Dampfer, der die Verbindung nach Managua über den Managua-See vermittelt. Hier sieht man den rauchenden Vulkan Momotombo in unmittelbarster Nähe vor sich. Er besitzt eine sehr regelmäfsige Kegelform und fällt ziemlich steil nach dem Seeufer ab. — Die weite Fläche des Sees und der mächtige, speiende Vulkan, an dessen Fufs die Dampfer liegen, geben eine der grofsartigsten Natursceuerien Nicaraguas ab. Sie findet sich auch auf den im Jahre 1900 angefertigten Briefmarken sehr gut dargestellt.

Die Fahrt über den See dauerte fast vier Stunden. An der Landungsbrücke in Managua empfingen mich der deutsche Konsul und ein deutscher Arzt, Dr. Rothschuh. Die Hitze und der Staub waren sehr bedeutend. Managua bietet wenig Sehenswertes. Es wohnt eine ziemlich grofse Anzahl Deutscher, Amerikaner und Engländer daselbst. Angepflanzt finden sich Terminalia Catappa, Melia azedarach, Parkinsonia aculeata, Casuarinen, Granatäpfel, Mamon, Anonen, Kokospalmen, Orangen, Manihot multifida. — Zur Herstellung von Hecken benutzt man einen riesenhaften Cactus (Cereus). Eigentümlich ist die in Managua übliche Pflanzmethode für Ziersträucher und Bäume. Man gräbt ein etwa 1 Fufs tiefes Loch und pflanzt in dieses hinein den Baum. Das Loch füllt sich dann im Laufe der Zeit mit Erde aus. Die Kokosnüsse pflanzt man in Managua auch mit der Spitze nach unten in die Erde.

Der deutsche Konsul machte mich alsbald mit den Deutschen, welche Pflanzungen in Nicaragua besitzen, bekannt, und schon am nächsten Tage machte ich mit dem Vertreter einer Hamburger Firma einen Ausflug nach den derselben gehörigen Kaffeepflanzungen in der südöstlich von Managua gelegenen Sierra.

Für eine Pflanzung irgend welcher Art gebraucht man in Centralamerika den Ausdruck Finca. Ein Bestand von Kaffee heifst Cafetal, ein Bestand von Kakao Cacaotal etc. Wir besuchten an diesem und dem folgenden Tage eine ganze Anzahl von Kaffeefincas bei 500 bis 950 m Höhe. Als Eigentümlichkeiten derselben sind zu erwähnen enge Pflanzweite, unregelmäfsige Beschattung, Mangel an Quell- oder Bachwasser und geringe Gröfse der Bohnen. Die letztere schreibe ich der Einwirkung des starken, trockenen Nord- und Nordostwindes zu, der sich auch schon auf der See so unangenehm bemerklich gemacht hatte, und welcher einen grofsen Teil

der Trockenzeit hindurch weht. Die beliebtesten Schattenbäume sind Madera-negra = Gliricidia sepium und Guabo rabo de mono. Von Früchten werden sehr wenige kultiviert. Achras Sapota wächst wild in sehr hohen Bäumen. Eine der Anona squamosa ähnliche, aber durch derbe grofse Blätter sich von jener unterscheidende Anonaart fiel mir mehrfach auf. Bei 640 m und 580 m sah ich Bäume von Castilloa elastica und sammelte eine Anzahl Samen.



Cacteen als Einzäunung.

Am Abend desselben Tages (31. Dezember) kehrten wir nach Managua zurück. In einer kleinen Gesellschaft von Deutschen verlebte ich den Sylvesterabend in sehr angeregter Unterhaltung, die sich natürlich besonders um Pflanzungsinteressen drehte. Ich hörte hier so bösartige Schilderungen von der weiter im Inneren in dem Bezirke Matagalpa aufgetretenen Kaffeekrankheit, dafs ich mich entschlofs, dieselbe in Augenschein zu nehmen. Der Weg nach Matagalpa ist weit und beschwerlich. Man hat drei Tage zu reiten

und mufs Proviant, Hängematte zum Schlafen und alles zum Leben Notwendige mitnehmen, da es unterwegs aufser Tortilla (Maiskuchen) nichts zu essen giebt, und keinerlei Gasthäuser existieren. Herr Dr. Rothschuh stellte mir seine beiden Maultiere zur Verfügung, und nachdem wegen des durch die Kaffeeernte verursachten Leutemangels nur mit Mühe ein „Mozo“ (d. h. Führer, Diener, Pferdeknecht) in Gestalt eines jungen Indio, der als Rekrut eingezogen war, ausfindig gemacht worden war, begab ich mich auf die Reise. Ich selbst fuhr über den See nach Momotombo. Der Mozo sollte die Mulas um den See nach eben dorthin herumführen, da dieselben bei einer Überfahrt infolge des oft starken Wellenganges zu leicht hätten verunglücken können. Schon bei dem Abreiten erwies sich mein zukünftiger Begleiter als sehr wenig mit Reittieren vertraut und mir stiegen leichte Bedenken gegen seine Tauglichkeit und Leistungsfähigkeit auf. Aber es war in der Eile kein anderer ausfindig zu machen gewesen, aufserdem war er bei Matagalpa selbst zu Hause, und ich konnte hoffen, dafs er wenigstens den Weg nach dorthin wissen würde. Dafs in Nicaragua irgend ein junger Mensch nicht reiten oder ein Pferd satteln kann, kommt nur sehr ausnahmsweise vor. Aber leider war „Augustin“, so hiefs der Mozo, eine von diesen seltenen Ausnahmen.

In Momotombo angekommen, wartete ich vergebens auf die Maultiere. Vier junge Amerikaner, welche gleichfalls den Weg nach Matagalpa machen wollten und ihn gut kannten, hatten sich erboten, mit mir zusammen zu reisen. Die Nacht verging, ohne dafs der Mozo sich sehen liefs. Die Amerikaner hatten von Leon drei musikalische Nigger mitgebracht, und nun erklangen bis in die Nacht hinein die in Nordamerika so beliebten Niggersongs in Begleitung von Guitarren und bei einer durch achtenswerte Quantitäten von Aguardiente sehr gehobenen Fröhlichkeit.

Am nächsten Morgen war noch immer nichts von den Mulas zu sehen. Die Amerikaner ritten nach mehrstündigem Warten auf meine dringenden Bitten ab. Um 2 Uhr endlich kam Augustin, die beiden Mulas in langsamstem Tempo hinter sich herziehend, ein Bild personifizierter Seelenruhe. Seine einzige Entschuldigung war, die Mulas hätten nicht schneller gehen wollen. Nun stellte es sich heraus, dafs er den Schwanzriemen meiner Mula verloren hatte und keine Sporen besafs. Die fehlenden Gegenstände wurden mit vieler Mühe und unter grofsem Zeitverlust besorgt. Da aufserdem Mulas wie Mozo seit 30 Stunden nichts genossen hatten und für einen anstrengenden Ritt untauglich waren, so beschlofs ich, bis zum nächsten Morgen zu bleiben. Schliefslich stellte es sich heraus, dafs der Mozo keine Ahnung von dem Wege hatte. Er kenne nur den Weg

über Tipitapa, erwiderte er mir. Trotzdem wurde am nächsten Morgen in aller Frühe fortgeritten.

Botanisch war die Gegend anfangs wohl interessant, bald aber wurde die Gleichförmigkeit ermüdend. Überall wuchs nur niedriges Buschwerk mit vielen stacheligen Akazien und wenigen Bäumen. Stellenweise trat dann eine Crescentia mit sehr kleinen, runden, am alten Holze sitzenden Früchten auf. Die Büsche waren oft mit einer violettblühenden schönen Orchidee völlig bewachsen. Die Wege waren gut und trocken, das Gelände völlig eben, die Hitze wurde wegen des starken, trockenen Nordostwindes nicht zu fühlbar. Allmählich wurden die Pflanzentypen spärlicher, aber massenhaft traten dornige Akazien, zwei Arten Haematoxylon und eine Bursera auf. Dazwischen sah man hier und dort eine Opuntia und einen schlingenden Cereus.

Zweimal kamen wir von dem richtigen Wege ab und fanden ihn erst nach geraumer Zeit wieder. Kurz vor Sonnenuntergang, nach elfstündigem Ritt, übernachteten wir in einer elenden Hütte. Wasser sowie Futter für die Mulas war vorhanden. Mehr brauchten wir nicht und hätten wir auch nicht bekommen kännen, aufser etwa einige Tortillas. Dieselben werden aus Mais gebacken, der auf einer leicht muldenförmig geformten Steinplatte durch Reiben mit einem anderen Steine gemahlen worden ist. Der nächste Tag führte uns über mehrere Bergrücken von 350 und 400 m Höhe. Hier wuchsen wieder verschiedene Laubhölzer, darunter Ceder, Mahagoni und Fustik. Dann folgte eine sehr ausgesprochene Dornbuschsteppe auf völlig flachem Gelände ohne die geringste Bodenerhebung. Man gebraucht für diese Gegend den Ausdruck Llanos. Der Boden ist schwarz und sehr stark rissig, und man reitet nur auf einem schmalen Pfade. Die ganze Gegend soll zur Regenzeit ein einziger See und die Wege grundlos sein. Acacia Seyal und mehrere andere dornige Akazien bilden die Hauptvegetation, dazwischen wächst viel Haematoxylon, drei Kaktusarten, zwei Bromelien und wenige Gräser. Der Weg ist völlig schattenlos, Wasser fast nirgends vorhanden, und wo man es findet, ist es trübe, lauwarm und ungeniefsbar.

Infolge der Unkenntnis mit dem Wege mufsten wir bis zum Anbruch der Nacht reiten, als wir endlich ein Gehöft fanden, in welchem es Futter für die Mulas und sogar heifses Wasser zu Thee gab.

Am dritten Tage wurde die Gegend wieder bergiger und interessanter, und um die Mittagszeit langten wir endlich in dem Städtchen Matagalpa an, 645 m hoch. Auf dem ganzen Wege hatte ich kein Fleckchen Erde getroffen, auf welchem die Kaffeekultur auch nur die geringste Aussicht auf Erfolg gehabt hätte. Aber die von Wolken verschleierten Berge um Matagalpa herum zeigten mir bald, dafs es jetzt anders würde.

Noch an demselben Tage lernte ich eine Anzahl der in Matagalpa lebenden Deutschen kennen, denen meine Ankunft telegraphisch gemeldet worden war. Sie bilden einen Klub. Auch ein deutscher Arzt ist dort ansässig. Ein so gemütliches Zusammenleben und eine so weit vorgeschrittene Civilisation hätte ich besonders während des langen, wenig versprechenden Weges in dieser Weltabgeschiedenheit nicht gesucht. In und um Matagalpa leben 123 Weifse, wovon 60 Nordamerikaner, 33 Deutsche und 30 Engländer sind. Die Amerikaner betreiben zum Teil Bergbau, und es finden sich mehrere Goldminen im Betriebe. Die Deutschen und Engländer sind fast sämtlich Besitzer von Kaffeepflanzungen. Aufser dem deutschen Klub giebt es noch einen Fremdenklub. Es hatte sich die Kunde verbreitet, ein deutscher Gelehrter sei gekommen, um die Kaffeekrankheit zu studieren. Mir wurde daher in dem Fremdenklub ein grofsartiger Empfang zu Teil, die Vorsitzenden mit Frack und weifser Binde, das Zimmer mit deutschen Fahnen geschmückt. Die Musik intonierte bei meinem Betreten des Lokales: „Heil Dir im Siegerkranz". Es wurden unglaublich viele Reden gehalten. Das Hauptgespräch war natürlich die „Oja de gallo", wie die Kaffeekrankheit allgemein genannt wurde.

In den nächsten Tagen besuchte ich einige der bei Matagalpa gelegenen, in besonders bösartiger Weise von der Kaffeekrankheit, einem Pilz, Stilbum flavidum, heimgesuchten Pflanzungen und studierte, so gut es anging, das Wesen der Krankheit. Die Eigenschaft des Pilzes, auf allen möglichen Unkräutern und auf den Schattenbäumen zu leben, schlofs leider von vornherein ein erfolgreiches Bekämpfen der Krankheit an Stellen, wo sie sich einmal ordentlich eingenistet hat, ziemlich aus. Auch lernte ich die Pflanzung Louisthal eines Deutschen kennen, der bereits seit 1867 in Nicaragua lebt und manches aus der bewegten Geschichte der Republik zu erzählen wufste. Er kultiviert verschiedene edle Kakaoarten, aufserdem Kaffee und viele Fruchtarten mit grofsem Verständnis. Unter den Früchten waren mir zwei Anonaarten neu, die ich auch nie wieder an anderen Stellen gesehen habe. In Louisthal sah ich auch die blaublütige Ipecacuanha, „Raicillo" genannt, Polygala costaricensis, deren Wurzeln ein gutes Emeticum liefern und ohne giftige Nebenwirkungen sein sollen. Gleichzeitig soll dort die echte, weifsblütige Ipecacuanha wachsen, von welcher ich Wurzeln erhielt. Von Matagalpa aus machte ich noch eine weitere dreitägige Reise in den Distrikt von Jinotega, der das beste, fruchtbarste Kaffeeland von Nicaragua darstellt. Dort sah ich wieder einmal eine ebenso grandiose Urwaldvegetation wie in dem Kamerungebirge und auch ebenso fruchtbaren Boden. Die Wege waren freilich wieder ausnehmend

schlecht. Ich ritt eine starke Mula, aber hier passierte es mir, dafs das Tier mitten in einem Wege wie festgemauert im Schmutze stecken blieb und ich absteigen mufste, um es herauszuziehen. Die Pflanzungen La Fundadora der Gebrüder Peter und La Jiguma von Albert Peter & Cie., die ich hier sah, gehören zu den besten, die mir auf meiner ganzen Reise begegnet sind. Auf der letzteren Pflanzung hat man auch Pimenta officinalis, „Pimiento olorosa“ genannt, und Vanilla planifolia, die bei 1000 m Meereshöhe in den Bergen wild wächst, in Kultur genommen. Aufser dieser giebt es noch zwei Vanillearten in den Wäldern wild. In La Fundadora



Matagalpa; Ochsenkarren mit Kaffeesäcken.

befindet sich die „Tomate de arbol“, Baumtomate, Cyphomandra betacea, in Kultur.

Der Liquidambarbaum, Liquidambar styraciflua, ist bei 600 bis 800 m Meereshöhe verbreitet. Die Indianer bringen einen guten Storax in Matagalpa zum Verkauf. Bäume von Myroxylon Pereirae, Perubalsam, hier „Balsamo“ genannt, deren Anwesenheit aus der später in Berlin angestellten Analyse von mit Balsam gesättigter Rinde, die ebenfalls in Matagalpa durch Indianer zum Verkauf angeboten wird, sicher festgestellt wurde, bekam ich leider nicht zu Gesicht.

Eichenarten, Koble und Encino genannt, sind in den Wäldern nicht selten. Desgleichen andere gute Hölzer, unter denen mir besonders genannt wurden: Grenadillo, Maria, Guayabo de montaña, Cerise colorado, Escobilla und Nuez, eine Art Walnufs. Bei Matagalpa giebt es auch reichlich Nadelhölzer. Sapiumarten fanden sich mehrfach, aber keine von ihnen lieferte Kautschuk. Eine niedrige Palme, Pakaya genannt, Chamaedorea edulis, ist bei Matagalpa und Jinotega häufig. Der junge Blütenstand derselben wird als Salat gegessen.

Interessant ist die in den Wäldern von Jinotega vorkommende Wasserliane. Schlägt man einen der weichen, armdicken Stämme durch, so entströmen der Schnittfläche einige Tropfen Wasser. Schlägt man aber dann dieselbe Liane ein Stück oberhalb der Schnittfläche noch einmal durch, so fliefst schnell ein starker, kontinuierlicher Strom einer wasserhellen Flüssigkeit heraus, die sehr kühl und erfrischend ist und gern getrunken wird.

Das Klima von Matagalpa ist sehr gesund. Selbst Frauen halten es dort sehr gut aus. Aber die Verbindung nach der Küste ist schwierig und in der Regenzeit zeitweilig ganz unterbrochen.

Am 15. Januar verliefs ich Matagalpa. Eine kleine Kavalkade von Deutschen gab mir eine gute Wegstrecke das Geleit. Dann vertiefte ich mich wieder in die Dornbuschsteppe. Ich wählte zur Rückkehr nicht den Weg über Momotombo, sondern ritt über die Berge und an der Ostseite des Sees von Managua vorbei. Die Nachtlager waren ebenso elend wie auf dem Wege von Momotombo, nur kamen noch Moskitos dazu. Auch die Wege waren schlechter. Die Bevölkerung war im allgemeinen unfreundlich. Selbst auf die Frage nach dem Wege gaben sie oft nur widerwillig Antwort, indessen war dieser an den Telegraphenstangen auf der gröfsten Strecke leicht zu erkennen. Bei Tipitapa, wo kochende Schwefelquellen dem Boden entströmen, kam ich zwischen den beiden Seen von Nicaragua hindurch und gelangte am 17. abends wieder in Managua an.

Es blieben mir nun noch die Kakaopflanzungen am grofsen Nicaragua-See in der Nähe von Granada zu sehen übrig. Die Meniersche Plantage in dem sogenannten Valle Menier und die Nachbarpflanzung Las Mercedes mufsten mich besonders interessieren, da einige Jahre vorher durch den Direktor des botanischen Gartens in Port of Spain Kakao von Trinidad nach dorthin eingeführt worden war, während Theobroma pentagonum von Nicaragua gleichzeitig nach Trinidad gebracht worden war.

Nach einem Ruhetage in Managua begab ich mich mit der Bahn nach Granada am grofsen Nicaragua-See. In dieser Gegend

wird etwas Tabak gebaut. Aufserdem sieht man aber nur wenig Land in Kultur. Von Früchten sind besonders sehr starke Anona reticulata auffallend, die aber in Matagalpa noch gröfser waren, ferner Ciruelas und roter Marañon. Drei Palmenarten sind vorhanden, darunter ein Sabal, dessen Fasern zur Anfertigung von Strohhüten und Matten verwendet werden.

Granada ist schön gelegen am Ufer des grofsen Sees, in dessen Mitte der Vulkan Ometepe liegt. Eigentümlich berührt die weite Wasserfläche, auf der sich nicht das geringste Leben zeigt. Der See von Granada ist von Haifischen bevölkert, obgleich er süfses Wasser hat, und zwar soll sowohl die atlantische Art als auch diejenige des Stillen Oceans darin zu finden sein.

Mit Herrn Lindo, dem Vertreter einer Hamburger Firma, welcher die Pflanzung Las Mercedes inspizieren wollte, begab ich mich am Nachmittage desselben Tages nach dorthin. Die Gegend bietet wenig Interessantes. In der zur Linken liegenden Sierra sah man Kaffeepflanzungen. Sobald aber das Gebirge umgangen ist, wird die Gegend flach und scheint sehr trocken zu sein. Die Kakaopflanzungen bei Nandaime in Valle Menier boten einen ganz anderen Anblick, als man ihn sonst von Kakaopflanzungen gewohnt ist. Sie werden nur durch künstliche Bewässerung und durch ausgiebigen Windschutz in Gestalt von starken Alleen von Mangos etc. am Leben erhalten. Der starke, trockene Nordost macht sich hier höchst unangenehm bemerklich. Die Schattenbäume sind niedrig und stehen sehr dicht. Der Kakao, welcher produziert wird, ist von sehr guter Qualität. Der sogenannte Cacao del pais enthält die gröfsten Bohnen von allen Kakaos der Welt. Der nach Nicaragua eingeführte Trinidad-Kakao verändert sich äufserlich sehr wenig. Die Qualität der Bohnen aber wird allmählich besser. Aufser dem Trinidad-Kakao befindet sich in Las Mercedes noch Kakao von Cauca in Kolumbien in Kultur.

Am nächsten Tage machte ich einen Besuch auf der dem bekannten Pariser Schokoladenfabrikanten Menier gehörigen Nachbarpflanzung, welche von einer Dame verwaltet wird, und zwar in sehr energischer Weise. Der Nicaragua-Kakao ist in Centralamerika der teuerste. Er erzielt Preise bis zu 1.70 Mk. pro Pfund (trockene Bohnen). Er wird ausschliefslich im Inlande verbraucht, denn in Europa würde er dementsprechende Preise nicht erzielen.

Als Schattenbaum ist auch Theobroma bicolor, „Pataste“ genannt, im Gebrauch. Er wird ebenfalls geerntet und besitzt in Centralamerika einen gewissen Handelswert.

Nachdem ich eine Anzahl guter Kakaofrüchte von allen Varietäten zur Aussaat und für meine Sammlungen ausgesucht hatte,

begab ich mich am 22. zurück nach Granada und fuhr noch an demselben Tage weiter nach Managua. Dort präparierte ich einen Teil der Früchte durch Eintauchen in flüssiges Wachs für den Transport nach Europa, besorgte unter grofsem Zeitverlust und mit bedeutenden Schwierigkeiten einige Kistchen zum Verpacken derselben und gab fünf Packete mit im ganzen 15 Früchten zur Post. Das Berechnen des Portos dauerte länger als 1½ Stunden.

Alsdann machte ich eine Sendung botanischer Gegenstände zum Absenden nach Europa fertig. Dem Präsidenten Zelaya stattete ich einen Besuch ab und trug ihm die Not der Pflanzer in Matagalpa vor. Er versprach, sein Möglichstes in deren Interesse zu thun. Ich unterbreitete ihm dann durch das deutsche Konsulat eine Denkschrift über die Kaffeekrankheit und deren Bekämpfung (vergl. Kap. 16).

Den Geburtstag Sr. Majestät des deutschen Kaisers verlebte ich noch in Managua. Dann begab ich mich nach Leon. Hier erhielt ich eine der vorzüglichen Pitahängematten, welche ebenso durch ihre Stärke wie Feinheit der Herstellungsart und die Weichheit der Faser auffallen. Diese Hängematten sind den berühmten Hängematten von Guayaquil mindestens gleichwertig. Die Pitafaser, welche von einer ananasähnlichen Bromeliacee mit Blättern von 2 bis 3 m Länge herstammt, ist die feinste, stärkste und wertvollste aller Fasern, die ich in Amerika kennen gelernt habe. Sie dient auch zur Herstellung von Cigarrentaschen und Satteltaschen und Geweben verschiedener Art, die dann oft noch sehr geschmackvoll gefärbt sind. Merkwürdigerweise wird die Stammpflanze nirgends kultiviert. Der Gebrauch von Hängematten ist in Nicaragua ebenso allgemein wie in Ecuador. Minderwertige Hängematten werden aus der Cabullo oder Cabuya, der Faser einer Agavenart hergestellt, welche auch zu Stricken und allen möglichen Geweben Verwendung findet. Auch schöne Jicaras und Guacales erhielt ich durch Vermittelung der in Leon wohnenden Deutschen.

Am nächsten Tage fuhr ich nach Corinto, woselbst es heifser war als in irgend einem anderen Teile von Nicaragua, und auch Moskitos reichlich vorhanden waren. Hier photographierte ich Kakaofrüchte und machte eine Sendung für Europa fertig.

Alsdann machte ich, da der Dampfer nach Salvador erst zwei Tage später eintreffen sollte, eine zweitägige Reise nach Chichigalpa, um die in der Nähe gelegene berühmte Zuckerfabrik nebst Plantage von San Antonio zu sehen. Dieselbe steht unter der Leitung eines Kubaners und ist vorzüglich bewirtschaftet. Das in Bearbeitung befindliche Areal soll 600 Manzonas (à 10 000 Quadratellen) betragen, und es sollen jährlich 60 Millionen Kilo Zuckerrohr verarbeitet

werden. Das Rohr hat hier 10 und mehr, in der Trockenzeit bis 16 pCt. Zucker. Die Pflanzweite beträgt zwei Ellen nach jeder Richtung. Die Maschinen enthalten alle die neuesten Verbesserungen. Wasser ist sehr reichlich vorhanden, der Boden aufserordentlich fruchtbar. Es werden etwa 500 Arbeiter beschäftigt. Das Rohr soll schon nach sechs (?) Monaten schnittreif sein. Von den vier Sorten von Zucker, welche fabriziert werden, dienen zwei lediglich für den Konsum im Inlande, und zwar die weifsen, feineren. Der braune Zucker wird exportiert.

Man hatte mir in Nandaime erzählt, dafs in der Nähe von San Antonio ein wilder Kakao wachsen solle. Meine Erkundigungen danach hatten anfangs keinen Erfolg. Dann aber führte mich der dortige Arzt nach einer kleinen verlassenen Kakaopflanzung nahe bei San Antonio, und hier fand ich aufser dem gewöhnlichen Kakao auch Theobroma bicolor und mehrere bis 15 m hohe Bäume von Theobroma angustifolium. Die Bäume hatten Pyramidenform, dichte Belaubung, ziemlich grofse, gelbe Blüten in den Blattachseln und braunfilzige Früchte. Diese Art wird Cacao mico genannt und hat keinen Handelswert.

Nach der Rückkehr nach Corinto erfuhr ich zu meiner gröfsten Bestürzung auf der Post, dafs die Postpackete, die ich vor längerer Zeit von Managua abgeschickt hatte, noch immer dort lägen. Zwei Kisten seien zerbrochen. Ich erhielt nach einigen Bemühungen die Kisten heraus, machte sie zur Zufriedenheit der Postbeamten in Ordnung, und man versprach mir ganz fest, dafs dieselben noch mit der Post, die am Nachmittage nach Europa abgehen sollte, expediert werden würden. Ich weifs jedoch nicht, ob man Wort gehalten hat, denn die Kisten kamen in Berlin erst gleichzeitig mit der mehrere Tage später expedierten, aus drei grofsen Kisten bestehenden und als Frachtgut abgeschickten Sendung an, und natürlich hatten die Samen die Keimkraft verloren.

Ich war herzlich froh, als am 5. Februar endlich der chilenische Dampfer einlief, der mich nach Salvador bringen sollte.

Nicaragua ist ein von der Natur in vieler Beziehung reich ausgestattetes Land, aber es enthält auch sehr grofse Länderstrecken, welche nur schwer in Kultur zu bringen sind. Die Bevölkerung ist sehr dünn gesäet und drängt sich auf einige Centren zusammen. Im Durchschnitt sollen auf den Quadratkilometer nur drei Menschen kommen. Die Eingeborenen sind wenig intelligent. Fast alle guten Pflanzungen befinden sich in den Händen von Fremden und ebenso die Minen, in denen Gold gewonnen wird. Das Hauptprodukt ist Kaffee, und es finden sich noch sehr ausgedehnte Strecken vorzüglichen Kaffeelandes im Inneren. Ferner wird Kautschuk und eine

schlechte Art von Guttapercha, die „Tonu oder Tunu“ exportiert. Bedeutender ist die Ausfuhr von Farb- und Nutzhölzern. Aus dem Gelbholz „Mora“ genannt, Chlorophora tinctoria, wird auch im Lande selbst ein Farbholzextrakt hergestellt und ausgeführt.

Die atlantische Seite von Nicaragua soll bedeutend wasserreicher und fruchtbarer sein als der am Stillen Ozean gelegene Teil. Der jetzige Präsident Zelaya macht alle Anstrengungen, die Landwirtschaft zu heben, aber durch die Kaffeekrankheit droht dem Lande eine nicht unbedenkliche Gefahr, denn Nicaragua steht und fällt mit dem Kaffee.

Einen bedeutenden Aufschwung wird das Land voraussichtlich erst durch den Bau des Nicaragua-Kanales erfahren.

Achtes Kapitel.

Salvador.

Salvador war mir mehrfach als ein sehr gut regiertes Land und sogar als die civilisierteste der sämtlichen Republiken Centralamerikas geschildert worden. Ich versprach mir daher von dem dortigen Besuche ziemlich viel. Ganz spezielles Interesse aber erregte das Land in mir, weil es die Heimat des Perubalsams war, dessen Gewinnung ich hier kennen lernen wollte.

Nach einer nur zwölfstündigen Fahrt langte unser Dampfer am Morgen des 6. Februar in dem Hafenorte La Libertad am Südostende der Balsamküste an. Empfehlungen irgend welcher Art hätte ich für Salvador nicht erhalten können. Nachdem ich einige Erkundigungen eingezogen hatte, hielt ich es für geraten, bis nach der Stadt Acajutla zu fahren, weil von dort aus eine Eisenbahn in das Innere und bis nach der Hauptstadt San Salvador führt.

Die nächste Umgebung des sehr kleinen Städtchens La Libertad zeigte hier und dort frisches Grün von angepflanzten Palmen und anderen Bäumen. Sonst aber trug die ganze Umgegend ein bräunliches Gewand, und man erhielt den Eindruck, dafs die Trockenzeit hier sehr ausgesprochen sei. Das ganze zu übersehende Gelände ist bergig und stellenweise sehr stark gefaltet. Im Hintergrunde sieht man eine hohe Bergkette. Die Küste fällt bisweilen steil in die See ab. Die Vegetation besteht aus Busch und Gras und niedrigen Bäumen und zeigt stellenweise Savannencharakter. Von Kultur bemerkt man aber an der Küste sehr wenig. Nach einem mehrstündigen Aufenthalte vor La Libertad lichteten wir Anker und setzten die Fahrt nach Acajutla fort, wo wir bereits um 5 Uhr abends eintrafen. Die Küste selbst ist hier abschüssig, aber das Land eben. Ein kurzer, sehr hoher Landungssteg ist in die See hinausgebaut. Aus dem Leichterfahrzeug, welches Passagiere und Ladung von dem Dampfer abholt, wird man zu dreien oder vieren in einer Art von rundem Korbgestell vermittels eines Krahnes in die Höhe gezogen. Diese Beförderung ist bequem, während ein Aussteigen auf eine Landungstreppe wegen der stets sehr bewegten See Schwierigkeiten bereiten würde. Mit Mühe bekam ich wegen

der inzwischen herbeigekommenen Nacht einen Handkoffer von dem Zollamte heraus und übernachtete in einem etwas stark primitiven „Hotel“ in der Stadt Acajutla. Am nächsten Morgen waren die üblichen Schwierigkeiten auf dem Zollamte zu überwinden. Nach 2½ stündigen Verhandlungen aber liefs man meine ganze Ausrüstung frei passieren. In Acajutla lebt nur ein Deutscher. Bei diesem hinterliefs ich einen Teil meines Gepäcks und reiste alsdann mit der im Besitze von Nordamerikanern befindlichen Bahn nach Sonsonate. Die Vegetation in dem von der Eisenbahn durchschnittenen Gelände war derjenigen von Nicaragua zwischen Corinto und Momotombo sehr ähnlich. Stachlige Akazien waren häufig, besonders Acacia Seyal. Hohe Bäume fehlten aufser dem Baumwollbaum, „Ceiba“ genannt. Dagegen sah man hier wieder die Steppenform der Crescentia Cujete mit den kleinen runden Früchten und Tabernaemontana Donnell Smithii, Cojon de puerco genannt, ferner die Guazuma ulmifolia oder Guasimo und Madera negra = Gliricidia sepium. Von Früchten werden kultiviert: Cirudas, Spondias sp? Es sind niedrige mit Vorliebe zu Zäunen verwendete Bäume, welche unbeblättert, aber mit Früchten bedeckt dastehen, ferner Mangos, Guayaven, Papaya, Bananen, Anonen (Anona reticulata) und Kokospalmen. Nachdem die Bahn eine Zeit lang das wenig interessante, wasserarme Gebiet durchquert hat, treten plötzlich regelrecht gepflügte Felder auf. Mit Erstaunen erblickte ich einen mit vier Ochsen bespannten Pflug und Einrichtungen von künstlicher Bewässerung für Zuckerrohrfelder. Dann kam eine Pflanzung von Kokospalmen, dann kleine gut bestellte Felder mit Xanthosoma und Bohnen. Die Gegend wurde wasserreicher, und an feuchten Stellen zeigten sich sogar Dickichte einer Bactrisart.

In dem Städtchen Sonsonate, 225 m hoch, mufste ich übernachten. Auf dem Bahnhofe herrschte grofse Ordnung. Es fand sich ein sehr gutes Hotel. Der Ort machte einen recht guten Eindruck. Ein stattliches Flüfschen rauscht mitten hindurch, Maultierbahn und elektrische Beleuchtung sind vorhanden. Die Landschaft wird besonders anziehend durch den wenige Stunden von Sonsonate entfernt liegenden Vulkan Izalco, der sich in beständiger Thätigkeit befindet. Vor kurzem hatte eine besonders starke Eruption stattgefunden, und der Kraterrand war an der nach Sonsonate hin liegenden Seite gespalten. Von der Veranda vor meinem Zimmer sah man mitten in die Glut hinein, und lange beobachtete ich abends das fesselnde Schauspiel, das Übertreten der glühenden Lava über den Kraterrand, das Herausschleudern glühender Bomben und den im Feuerschein aufflammenden Himmel. Unten in dem Hotel ging es bei Musik, Roulette und Würfelspiel bis spät in die Nacht hinein sehr lebhaft zu.

Am nächsten Morgen besuchte ich die sehr stattliche Markthalle, um einen Überblick über die Produkte des Landes zu erhalten. Unter den Früchten fielen mir besonders Papayas von ungewöhnlicher Gröfse und lebhaft rotem Fleische auf, die sich auch durch ihren Wohlgeschmack vor allen anderen bisher von mir angetroffenen Varietäten dieser Art auszeichneten. Bessere Papayas als in Sonsonate habe ich weder vorher noch später wieder gefunden. Ferner gab es schöne Orangen, Limonen, Mangos, Mammey, kleine Aguacaten, Chicos (Nispero = Achras Sapota) und Icacos. Die Früchte der Anona reticulata, Anon genannt, waren auffallend grofs, auch wohlschmeckend und hatten eine fleischrote Schale. Zum ersten Male begegneten mir hier Früchte einer Ingaart, welche denen des Guamo-cajeta von Venezuela ähnlich sahen, aber bedeutend gröfser waren. Sie wurden Cuxiniquil genannt, und der efsbare Teil an ihnen ist ebenso wie bei allen anderen Ingaarten die weifse, süfse Fruchtpulpe, welche die Samen umhüllt. Den Cuxiniquil lernte ich später als den verbreitetsten Schattenbaum für Kaffee in ganz Salvador und Guatemala kennen. Die Art erwies sich als für die Wissenschaft neu (Inga Preussii Harms).

Sonsonate ist seiner Früchte wegen in Salvador berühmt. Auch Gemüse waren, wenn auch weniger zahlreich, vorhanden, z. B. verschiedene Varietäten von Kürbis und Melone, Chayote, Eierfrüchte (Berenjena genannt), Bohnen verschiedenster Art, sogar schwarze wie in Venezuela, Garbanzos, gute Kartoffeln und Tomaten. Unter den letzteren war auch eine nur kirschengrofse Art vertreten. Von den Melonen war eine Varietät mit rotbrauner Schale und von beinahe wurstförmiger Gestalt auffallend. Medizinkräuter und Gewürze lagen in grofser Menge aus, z. B. Pimiento gardo, Mustafa (Senf), Linasa (Leinsamen), Culantre und Anis, desgl. Flechtwerke aus zwei Palmenarten, Hilama und Palma genannt, und Faserstoffe aus Cabulla und Pita floja. Von Papaya, Anona, der rotschaligen Melone und anderen Früchten präparierte ich Samen und sandte sie später nach Berlin. An demselben Vormittage setzte ich die Reise nach der Hauptstadt San Salvador fort. Der Vulkan Izalco, den man während der ganzen Fahrt vor Augen hat, macht dieselbe sehr interessant. Unterwegs sah ich viel fruchtbares Land mit reichlicher, künstlicher Bewässerung. Die wenigen Kaffeepflanzungen, die ich hier antraf, sahen aber recht elend aus, offenbar wegen der starken Trockenheit und des heftigen Nordwindes.

In La Ceiba erreicht die Bahn ihren Endpunkt. Von hier aus mufs man eine sehr bergige Strecke bis zu dem Städtchen Santa Tecla oder Neu-San Salvador zu Pferde oder Maultier zurücklegen, um Anschlufs an die direkt nach San Salvador führende Bahn zu erreichen. An dem Bahnhofe in La Ceiba befinden sich stets bei

Ankunft eines Zuges eine ganze Anzahl gesattelter Maultiere und Pferde, deren Besitzer nicht verfehlen, die hervorragenden Eigenschaften ihrer Tiere den Reisenden ins hellste Licht zu rücken.

Auch eine Art Omnibus oder Postkutsche von etwas mittelalterlichem Aussehen vermittelt den Verkehr der Reisenden. Ich zog es vor, eine Mula zu besteigen, und gelangte nach etwas mehr als einstündigem Ritte auf dem ungeheuer staubigen Wege nach Santa Tecla.

In der Nähe dieser Stadt wurden die Kaffeepflanzungen zahlreicher. Die Bäume sahen aber auch zum Teil recht dürftig aus. Als Schattenbäume dienen Cuxiniquil, Madera negra, hier Madre de Cacao genannt, Paraiso (Melia azedarach) und Mata sano (Casimiroa edulis). Nach Perubalsambäumen sah ich mich vergebens um. Auf meine Erkundigungen danach sagte man mir, sie kämen hier nicht mehr vor. Nur ein grofser angepflanzter Baum steht in einem Parke in Santa Tecla. An dem in der Nähe der Stadt sich erhebenden, erloschenen Vulkane soll es eine Anzahl sehr guter Kaffeepflanzungen geben. Von Santa Tecla fuhr ich noch an demselben Abende nach San Salvador. Unterwegs sah ich mehrere Kaffeeplantagen und auch eine grofse Zuckerrohrpflanzung, aber der Boden war streckenweise sehr minderwertig.

In San Salvador waren in der letzten Nacht mehrere Stadtviertel durch ein grofses Feuer zerstört worden. Man war noch mit den Löscharbeiten beschäftigt. Die Stadt wird auch öfters von Erdbeben heimgesucht; die Häuser sind daher meist einstöckig und bestehen aus Holz. Selbst die hohen Kirchen sind aus Holz und Wellblech erbaut. Durch die hülfsbereite Vermittelung des Herrn Konsul Rohde lernte ich alsbald zu meiner grofsen Freude einen Deutschen kennen, welcher an der sogenannten Balsamküste in dem Dorfe San Julian, dem Hauptstapelplatz für Perubalsam, einen bedeutenden Handel mit diesem Produkte betrieb und zufällig an demselben Tage nach San Salvador gekommen war. Herr Martin Schneider lud mich in liebenswürdigster Weise ein, ihn nach einigen Tagen in San Julian zu besuchen und dort die Bereitung des Balsams zu studieren, welches Anerbieten ich mit gröfstem Danke annahm.

Von San Salvador aus besuchte ich einige in geringerer oder gröfserer Entfernung davon liegende Pflanzungen, in denen hauptsächlich Kaffee, aber auch Kakao und Kautschuk kultiviert wird. Vergl. Kapitel 13, 16 und 17. Es gereichte mir zu grofser Freude, schon von San Salvador aus eine Anzahl guter Samen des Perubalsambaumes erlangen zu können. Auch lernte ich hier mehrere neue Schattenbäume kennen, so den „Pito“, eine Erythrinaart, den Paterno, eine für die Wissenschaft neue Ingaart, Inga Paterno

Harms, den Cojon de puerco, Tabernaemontana Donnell Smithii, die Sunsapote, Sunsapotillo und andere mehr.

In San Martin, bei 750 m Höhe, wird noch die Kokosnuſs mit Erfolg angebaut. Die Tabakskultur nötigte mir wenig Bewunderung ab, besonders da ich den geernteten Tabak in der brennenden Sonne trocknen sah. Eine Hirseart, Maisillo, genannt, wird als Futterpflanze gebaut. Auch die Garcinia Morella, Arrayon genannt, traf ich in Salvador in Kultur, desgleichen Ficus elastica. Die Kultur des Zuckerrohres ist sehr verbreitet. Auch produziert Salvador einen vorzüglichen Indigo.

Im allgemeinen fand ich aber bei San Salvador wenig, was mich besonders interessieren konnte. Die Stadt liegt 650 m hoch, enthält sehr hübsche Gartenanlagen mit Palmen und Ziersträuchern, und der Aufenthalt dort ist recht angenehm. Das Klima erschien mir sehr gut. Moskitos fehlten vollständig. Die Anzahl der in der Stadt lebenden Deutschen ist groſs. Auch ein deutscher Klub und eine deutsche Bierbrauerei sind vorhanden.

Die Bevölkerung des Landes, welche zum Teil aus Indianern besteht, ist verhältnismäſsig dicht. Sie beträgt auf dem gleichen Raum mehr als zwölfmal so viel wie in Nicaragua. Die Arbeiterverhältnisse sind demgemäſs besser als in letzterem Lande. Aber die Unsicherheit des Eigentums ist mindestens ebenso groſs wie dort. Sie thut der Entwickelung des Plantagenbaues in hohem Maſse Abbruch. Den Bewohnern von Salvador kann man eine gewisse Intelligenz nicht absprechen, aber sie sind faul, stets wortbrüchig, verlogen und heimtückisch. Kurz vor meiner Abreise von San Salvador erhielt ich noch den mir sehr angenehmen Besuch des Leiters der Kaffeepflanzung Chocolá in Guatemala, Herrn Deininger, welcher mich einlud, ihn in Chocolá zu besuchen. Ich nahm diese Einladung mit um so gröſserem Danke an, als ich schon viel von Chocolá und auch dem groſsen Interesse des Herrn Deininger speziell für Botanik gehört hatte.

Am 15. Februar verlieſs ich San Salvador, begab mich nach Bebedero und von dort nach San Julian. In dem Dorfe selbst gab es mehrere Balsamale, d. h. Bestände von Balsambäumen, auch in der Umgegend war der Myroxylon Pereirae häufig, und ich konnte die Gewinnung des Perubalsams in eingehendster und bequemster Weise studieren (vergl. Kapitel 15), wobei mir Herr Schneider in jeder Weise behülflich war. Auch sammelte ich eine groſse Quantität Samen des Balsambaumes.

Die Bromelia, welche in Nicaragua die zu Hängematten verwendete Pitafaser liefert, fand ich hier in Menge wild an. Sie wird zur Anfertigung von Balsampressen benutzt. Auch die „Cabulla“ von Nicaragua wird hier vielfach zu Stricken, Netzen, Hängematten,

Halftern, Schwanzriemen und Zaumzeug für Reittiere etc. verwendet. Sie wird Magney oder Mescal genannt und gilt als eingeführt. Das Pfund Cabullafasern wird mit 25 bis 38 Cents, dagegen das Pfund Pitafaser mit 1 Peso 25 Cents bis 2 Peso 85 Cents bezahlt. Blüten und Früchte der Pita konnte ich leider nicht erlangen. Der Blütenstand soll ungestielt und sehr gedrungen sein, wie bei den Nidularia-Arten.

Die Tabernaemontana Donnell Smithii war bei San Julian sehr häufig, und aus der in den Früchten enthaltenen Milch liefs sich eine Art Guttapercha herstellen (vergl. Kap. 18), die später in Berlin geprüft und sehr günstig beurteilt wurde. Häufig und in besonders schöner Entwickelung finden sich an der Balsamküste die sogenannten Holzblumen, Flor de madera. Sie werden auch Flor de Caoba, d. h. Mahagoniblumen genannt, aber nicht etwa, weil sie nur auf Mahagonibäumen (Swietenia bijuga) vorkommen. Vielmehr finden sie sich auch an anderen Bäumen, z. B. Psidium guayava etc., aber sie führen jenen Namen, weil sie mit Vorliebe und in der vollkommensten Ausbildung an Mahagonibäumen wachsen. Ihre Entstehung verdanken sie parasitischen Pflanzen, Loranthaceen, die sich auf den Aesten oder Zweigen festsetzen und eine Wucherung des Holzes derselben veranlassen. Die Wucherungen gehen strahlenförmig nach allen Seiten von dem um den Fufs des Parasiten gelegenen Holze aus, schliefsen sich oft am Ende etwas zusammen, und es entstehen so blumen- oder korallenartige Gebilde aus Holzmasse von verschiedenster Gröfse. Der Parasit selbst stirbt alsdann ab und verschwindet. Meist stirbt auch der obere Teil des Astes, an welchem der Loranthus sitzt, ab, und die Holzblume bildet alsdann das Ende des Astes, sie ist gleichsam gestielt. Durch Bemühungen des Herrn Schneider erhielt ich eine Anzahl besonders schön ausgebildeter Flor de Caoba.

In der Nähe von San Julian besuchte ich auch eine kleine Kakaopflanzung und mehrere Kaffeeanpflanzungen, in welchen letzteren starke Balsambäume als Schattenspender geschont waren. Der bereits von Nicaragua her bekannte starke und trockene Nordostwind beeinträchtigt die Pflanzungen indessen stark, und Kakao gedeiht nur bei künstlicher Bewässerung.

Die Bevölkerung an der Balsamküste besteht nur zum geringen Teile aus Indianern, den Hauptbestandteil derselben bilden die Ladinos. Eine grofse Anzahl von Nutzhölzern lernte ich bei San Julian kennen. Das wertvollste liefert der Balsambaum. Ferner sind sehr geschätzt der Ronron, Grenadillo, Escobo, Sapote, Copinol (Hymenaea Courbaril), Mahagoni (Swietenia bijuga) und zwei Cedernarten (Cedro amargo und Cedro montañes). Von Farbhölzern giebt es Campeche-, Brasil- und Gelb-Holz (Fustik oder Mora). Gerbstoff

liefern der Trompillo und Aniebrahaehe und Mangrove, aber die Rinde des letzteren gilt als das beste Gerbmittel.

Naehdem die Beobaehtungen über Perubalsam einigermafsen abgeschlossen waren, trat ieh die Rüekreise über Sonsonate an. Den Aufenthalt, der mir in letzterer Stadt bis zum Abgauge des Dampfers nach Guatemala übrig blieb, benutzte ich dazu, um eine der Banco Occidental gehörige Kakaopflanzung in der Nähe der Stadt zu besuchen und einen Ausflug nach dem Vulkan Izalko zu maehen. Die Mitteilungen, welche mir an mehreren Stellen über den Anbau der Pita in Naulingo bei Sonsonate gemaeht worden waren, stellten sieh als irrig heraus. Die Pflanze wäehst dort in Menge wild, aber an Kultur denkt niemand. Durch die Freundlichkeit des Gouverneurs von Sonsonate, bei welehem mieh der Vertreter der Baneo Oceidental eingeführt hatte, erhielt ieh eine Anzahl Pflänzlinge dieser wiehtigen Faserpflanze, welche später den Transport naeh Berlin gut bestanden und in den botanisehen Garten von Victoria-Kamerun übergeführt worden sind.

Der hauptsäehlichste Exportartikel von Salvador ist der Kaffee, er bildet 75 pCt. des Gesamtexportes. Die übrigen 25 pCt. verteilen sieh auf Perubalsam, Indigo, Tabak, Zueker und Kautschuk, sowie Farb- und Nutzhölzer. Baumwolle wird nur für den eigenen Bedarf angebaut, desgleichen der Kakao, von dem noeh bedeutende Quantitäten aus Guayaquil eingeführt werden. Der Wert der Gesamtausfuhr ist um ein Bedeutendes gröfser als in Nicaragua, obgleich letzteres Land an Flächenraum sechsmal so grofs ist wie Salvador. Unter dem Sinken der Kaffeepreise im Jahre 1898 und 1899 hat Salvador sehwer gelitten, und viele Plantagen wurden bankerott. Während meiner Anwesenheit in dem Lande lagen die Gesehäfte sehr danieder, indessen wurde die Krisis nur als eine vorübergehende angesehen.

Während meines Aufenthaltes in Salvador traf von dem auswärtigen Amte in Berlin ein Erlafs ein, worin die von mir nachgesuehte Verlängerung der Reisedauer um drei Monate genehmigt wurde.

Es war nunmehr bessere Aussieht vorhanden, dafs ich meine vorgesehene Reiseroute würde einhalten können, obgleieh mit guten Anschlüssen an die Dampferlinien nicht bestimmt zu reehnen war, und mir durch Warten auf die Dampfer sehon zu versehiedenen Malen grofser Zeitverlust erwachsen war.

Am 27. Februar verliefs ich Salvador, naehdem ieh noeh vorher eine Sendung botanischer Sammlungen an das Kolonial-Wirtsehaftliehe Komitee in Berlin abgesandt hatte.

Neuntes Kapitel.

Guatemala.

Die Dampferfahrt von Acajutla nach San José de Guatemala dauerte nur eine Nacht. Am 28. Februar früh lagen wir bereits auf der Reede der genannten Hafenstadt vor Anker.

Die Hauptstädte der centralamerikanischen Republiken liegen sämtlich nicht unmittelbar an der See, sondern auf dem Hochplateau im Innern, bisweilen in bedeutender Meereshöhe. Sie sind mit den zugehörigen Hafenstädten durch Eisenbahnen verbunden. So war es in Nicaragua zwischen dem Hafenplatze Corinto und den Hauptstädten Leon und Managua, desgleichen in Salvador zwischen Acajutla und der Hauptstadt San Salvador gewesen, und so fand ich es jetzt auch in Guatemala und später in Mexiko.

San José de Guatemala ist ein unbedeutender Platz. Ein gewaltiger, auf hoher Eisenkonstruktion ruhender Landungssteg, den man sich für die Westküste Afrikas zum Muster nehmen sollte, führt weit in die stark brandende See hinaus. An dem äufseren, verbreiterten Ende desselben, welches mit einem Dache versehen ist, werden die Reisenden wie in Acajutla in einem runden, eisernen Korbgestelle zu je vier aus dem Leichterfahrzeuge in die Höhe gezogen. Oben findet sofort die Zollrevision und das Abwägen des Gepäckes für den Bahntransport statt. Man erhält auch sofort das Bahnbillet, zahlt die Fracht für das Gepäck, begiebt sich zu dem an dem anderen Ende des Steges am Ufer gelegenen Bahnhofe und besteigt dort den Zug. Bequemer kann es den Reisenden kaum gemacht werden. Irrtümer sind fast unmöglich.

Mit Hilfe eines Schreibens des deutschen Ministers in Guatemala, den ich von meinem Kommen benachrichtigt hatte, ging mein ganzes Gepäck ohne Zollrevision frei durch. Schon eine Stunde nach der Landung befand ich mich in dem Zuge und auf dem Wege nach der Hauptstadt Guatemala.

Nach einer mehrstündigen Fahrt durch flaches Gelände mit wenig interessanter Vegetation und sehr geringer Kultur trat in dem Städtchen Escuintla ein einstündiger Aufenthalt ein, welcher zur

Einnahme des Essens benutzt wurde. Hierbei bekam ich einen Begriff von dem Schutze, den die Regierung von Guatemala der einheimischen Selterswasser-Industrie angedeihen läfst, denn eine Flasche importirten Apollinaris kostete $1^1/_2$ Dollar, während das im Lande selbst fabrizierte kohlensaure Mineralwasser und ebenso das Bier ungefähr ebenso hoch im Preise standen wie in Deutschland.

Die Hitze war in Escuintla aufserordentlich grofs. Bald nach der Abfahrt von dort beginnt der Aufstieg zum Hochlande. Die Bahn hat eine sehr starke Steigung zu überwinden, und die herrlichen Ausblicke auf den gewaltigen, etwa 4000 m hohen Vulkan Agua sowie hinab in die weite Ebene gestalten diese Strecke zu einer besonders genufsreichen. Dazu wird die Luft merklich kühler und frischer und die Vegetation üppiger. Die Bahnstation Palin ist bekannt wegen der Reichhaltigkeit der dort zum Verkaufe angebotenen Früchte. Beim Herannahen des Zuges sieht man in langem malerischen Zuge eine Kette von Indianerinnen herankommen. Sie tragen ganz kurze weifse Jäckchen mit einer Öffnung zum Hindurchstecken des Kopfes und sehr weiten, kurzen Ärmeln. Der Unterkörper ist bekleidet mit einem bis zu den Füfsen herabfallenden Hüftentuche, welches durch ein langes, breites, mehrfach um die Hüften geschlungenes Band festgehalten wird. Das blauschwarze Haar ist in zwei herabhängende oder auch aufgesteckte Zöpfe geflochten. Auf dem Rücken tragen sie ihre Kinder und auf dem Kopfe Körbe mit Früchten. In kurzen, eiligen Schritten unter lebhaftem Schlenkern der Arme kommen sie heran, und es entspinnt sich ein eifriger Handel. Besonders zahlreich werden Ananas angeboten, ferner Papayas, roter Marañon oder Jocote Marañon (Anacardium occidentale), Orangen, Ciruelas, Sapote (Lucuma mammosa) und Wassermelonen mit weifsem Fleisch. Für mich neu waren die sogenannten Ingertos, eine der Sapote ähnliche Frucht. Sie unterscheiden sich von der Lucuma mammosa durch die glatte, grüne Schale, welche bei jener rauh und braun ist, und das hellere, wohlschmeckendere Fleisch. Die Samen sind von gleicher Form, nur etwas kleiner und auch stark blausäurehaltig. Die Ingertos gelten für veredelte Sapoten, aber sie dürften wohl eher eine andere Art darstellen. Aufser in Guatemala habe ich diese Fruchtart nie wiedergesehen, auch Bäume davon leider nie zu Gesicht bekommen; dagegen haben einige nach Berlin gesandte Samen gut gekeimt und sich zu kleinen Pflanzen entwickelt. In Palin erhielt ich auch zum erstenmal reife Früchte der Casimiroa edulis, Mata sano genannt. Sie erreichen die Gröfse einer Faust, sind von rundlicher, etwas unregelmäfsiger Gestalt und haben eine grünliche Schale. Das weifslichgelbe Fleisch ist weich und erinnert in Konsistenz und

Geschmack an dasjenige der Kaktusfeigen, jedoch hat es einen widerlichen Beigeschmack.

Einige Zeit nach dem Verlassen von Palin fährt die Bahn an dem schönen See von Amatitlan entlang. Dort wurde früher Cochenillezucht in gröfserem Mafsstabe betrieben. Lange Zeit war die Kultur aufgegeben. Neuerdings soll sie wieder aufgenommen worden sein. Eine Spezialität der Bahnstation an dem See sind gebratene Fische und Brathühner, welche hier, ebenso wie in Palin die Früchte, von Indianerinnen zum Verkauf angeboten werden.

Bald erscheinen dann die ersten Kaffeepflanzungen, die aber unglaublich dürftig aussehen und in keiner Weise den herrlichen Plantagen gleichen, die ich später zu Gesicht bekommen sollte. Die Trockenzeit scheint hier sehr ausgesprochen zu sein. Später erblickt man Waldparzellen mit mehreren Eichenarten. Angepflanzte Cypressen sind stellenweise sehr zahlreich.

Nachdem eine Meereshöhe von etwa 2000 m erreicht ist, senkt sich das Gelände sehr allmählich, und bald ist man in Guatemala. Die ganze Fahrt dauert etwa zehn Stunden.

Guatemala ist die zweitgröfste Stadt von Centralamerika und macht allerdings einen sehr stattlichen Eindruck, trotzdem bei weitem die meisten Häuser wegen der Erdbebengefahr nur einstöckig sind. Die Anzahl der in der Stadt lebenden Deutschen ist bedeutend. Natürlich besteht dort auch ein deutscher Klub und eine deutsche Bierbrauerei, und man war mit der Gründung einer deutschen Schule beschäftigt. Unter den Deutschen in Guatemala fand ich viel freundliches Entgegenkommen.

Das Klima der Hauptstadt ist ungefähr dasselbe wie dasjenige von Deutschland im Sommer. Die Nächte sind sehr kühl. Malaria kommt hier nicht mehr vor.

Der Hauptzweck meines Besuches in Guatemala war das Studium der Kaffeekultur, ferner wollte ich Näheres über den Anbau von Castilloa elastica und Kakao sowie eventuell von Perubalsambäumen und Vanille erfahren.

Ich knüpfte alsbald Verbindungen an mit dem Vertreter der Hanseatischen Plantagengesellschaft, Herrn Peper, welcher mich in zuvorkommendster Weise zu einem Besuche der ihm und seiner Gesellschaft gehörenden Kaffeepflanzungen in Cerro Redondo, Las Viñas und El Zapote einlud und mich selbst dort einzuführen sich erbot.

Am 4. März brachen wir in einem von drei Schellen tragenden Maultieren gezogenen Gefährt von Guatemala nach Cerro Redondo auf. Der breite Fahrweg war stark uneben und ungeheuer staubig und die Trockenheit sehr grofs. Der schon von Nicaragua und

Salvador her bekannte Nordwind blies mit bedeutender Stärke, und sein ausdörrender Einflufs zeigte sich überall an dem verdorrten Grase und an den mit einer dicken Staubdecke überzogenen Bäumen und Sträuchern. Besonders auffallend waren wiederum zahlreiche angepflanzte Cypressen, die zum Teil als Schattenbäume für Kaffee dienten.

Nach einer dreistündigen Fahrt trafen wir in Cerro Redondo ein. In dem Dorfe begegnete mir wieder die schöne Caesalpinia exostemma, welche aber hier nicht wie in Nicaragua als Schattenbaum benutzt wird. An dem Wohnhause auf der Pflanzung werden erfolgreich Rosen und andere Zierpflanzen, ferner Feigen, Königspalmen (Oreodoxa oleracea) etc. kultiviert.

Die Pflanzung enthält in der Hauptsache Kaffee. Jedoch wird auch Zuckerrohr kultiviert, und Versuche mit dem Tabakbau werden gemacht. Viehzucht wird im Grofsen betrieben, und die Potreros haben eine bedeutende Ausdehnung.

Die meisten und besten der von mir in Guatemala gesehenen Pflanzungen betreiben nicht eine Kultur allein. Vielmehr nehmen neben dem Kaffeebau auch stets noch Viehzucht und Zuckerrohrkultur einen grofsen Raum ein, so dafs bei dem Fehlschlagen des einen der Verlust durch die Erträge der anderen gedeckt wird. Aufserdem liefern Viehzucht und der im Lande selbst verkaufte Zucker schnelle Erträge, welche zur Bestreitung der laufenden Ausgaben beitragen, während der Kaffee zwar den Schwerpunkt des Ganzen bildet, aber langsamer ertragreich wird und auch zu seinem Umsatz mehr Zeit in Anspruch nimmt.

In den nächsten Tagen studierte ich unter Führung des Herrn Peper besonders die Einrichtung der „Kaffeebenefizien", d. h. der Vorrichtungen zur Aufbereitung der Ernte. Das Kaffeebenefiz in Las Viñas ist das schönste und beste, welches ich überhaupt kennen gelernt habe (vergl. 16. Kap.).

In allen hier gelegenen Kaffeepflanzungen war es mir lehrreich zu sehen, eine wie grofse Trockenheit der arabische Kaffee bei bedeutender Meereshöhe noch vertragen kann, denn eine Charakterpflanze der ganzen Gegend ist eine der Acacia Seyal ähnliche Akazienart, also eine Steppenpflanze. Der starke Nordwind schadet den Pflanzungen sehr, da man Mühe hat, Schattenbäume in genügender Anzahl zu züchten. Die Kaffeekrankheit, Stilbum flavidum, findet bei dieser Trockenheit nicht mehr günstige Lebensbedingungen, ich habe sie hier nirgends bemerkt. Interessant waren mir besonders die Unterhaltungen mit Herrn Peper über das Züchten und Beschneiden der Kaffeebäume, welches besonders in trockenen Strichen und bei dem Mangel an Schattenbäumen aufserordentlich schwierig

ist (16. Kap.). Es läfst sich auch nur mit Hilfe von intelligenten Arbeitern durchführen, aber letztere sind in Cerro Redondo etc. vorhanden und dabei zu sehr mäfsigen Lohnsätzen zu haben. Die Arbeiterfamilien bewohnen gute Häuser, welche der Pflanzung gehören. Sie züchten für sich Geflügel, Schweine, etwas Rindvieh, eventuell besitzen sie sogar ein Maultier oder ein Pferd und befinden sich anscheinend dabei sehr wohl. An ihre Leistungsfähigkeit werden hohe Anforderungen gestellt, denn man rechnet in Cerro Redondo auf 3 ha je einen Arbeiter.

Nach Guatemala zurückgekehrt, knüpfte ich Verbindungen an mit mehreren Pflanzungen wie Chocolá, San Andres-Osuna, El Porvenir, Concepcion, Aguná, El Baul, Guachipilin, und nachdem ich eine Anzahl Sämereien (14 Packete) und lebende Pitapflanzen nach Berlin abgesandt hatte, begab ich mich auf eine Rundreise in die Hauptkaffeedistrikte, wo gleichzeitig Kakao- und Kautschukkultur betrieben wird, und wo sogar Balsambäume angepflanzt sein sollten.

Mit der Bahn fuhr ich zunächst über Palin und Amatitlan nach Escuintla und von hier mit einer Zweigbahn bis nach deren Endstation Patulul, 250 m hoch. Die Strecke zwischen Escuintla und Patulul zeigt eine echt tropische Urwaldvegetation und ist sehr wasserreich. Epiphyten aller Art sind ungemein zahlreich. Hier und dort sieht man Castilloa elastica wild und auch angepflanzt. Auch kleine Anpflanzungen von Kakao in schlechtem Zustande werden sichtbar. Der Boden zeigt meist eine sehr in die Augen fallende Fruchtbarkeit.

In Cocales, dicht bei der Endstation Patulul, erwarteten mich zwei Leute von der Pflanzung Chocolá, welche der Direktor, Herr Deininger, mir entgegengesandt hatte. Noch in der Nacht brachen wir auf. Man benutzt in Centralamerika vielfach bei längeren Reisen die Nacht zum Reiten und ruht während der heifsen Tagesstunden aus. Der Weg führte, nach Überschreiten eines Flusses, zunächst durch Urwald. Selten nur lassen die hohen Kronen der Urwaldriesen einen Stern hindurchscheinen. Zu erkennen ist bei der greifbaren Finsternis nichts, nur mit Mühe unterscheide ich bisweilen die hellfarbige Mula des vor mir reitenden Führers, aber die Maultiere gehen mit grofser Sicherheit in kurzem Trabe vorwärts. Ab und zu zeigt das Spritzen von Wasser und das Klappern der Hufe auf Steingeröll, dafs Bäche durchschritten werden. Der Mozo (Knecht, Diener), welcher hinter uns die Mula mit dem Gepäck antreibt, läuft zu Fufs und hält stets Schritt mit den Reittieren. Wie er es bei der Dunkelheit ermöglicht, ist mir ein Rätsel. In dem Walde ist es vollkommen still. Die zahlreichen Stimmen des afrikanischen Urwaldes, das Krächzen der fliegenden Hunde, das Schreien der

Nachtaffen, der dumpfe Ruf der Tauben, das Zirpen der Cicaden, alle diese Geräusche fehlen.

Nach zwei Stunden beginnt es hell zu werden. Man unterscheidet hier und dort vereinzelte Ranchos. Der Pflanzenwuchs ist überall sehr üppig, aber kultiviertes Land findet sich noch wenig. Die vorherrschende Vegetationsform ist der Buschwald. Erst nach weiteren zwei Stunden werden mehrere Dörfer und Pflanzungen passiert. Zahlreiche Wasserläufe werden durchschritten. Die Luft ist stark dunstig, ein Zeichen, dafs seit langer Zeit kein Regen gefallen ist. Mit den Dörfern und Pflanzungen wechseln bald wieder Urwaldpartien ab, in denen sich herrliche Exemplare der Pita-Bromelia mit 3 m langen Blättern vorfinden. Philodendron-Arten sind im Überflufs vorhanden.

Leider besitzen die Leute in Guatemala, wie ich auch bei meinen beiden Begleitern bemerken mufste, eine aufserordentlich geringe Kenntnis der Nutzgewächse und Pflanzen im allgemeinen. Nur selten konnten sie mir auf meine Frage Auskunft erteilen. Sie sind darin völlig verschieden von den Bewohnern von Venezuela, Ecuador und auch Salvador.

Um die Mittagszeit gelangen wir nach dem Städtchen San Antonio. Hier treten zahlreiche kleine Pflanzungen von Kakao auf. Die Bäume haben einen kräftigen Wuchs und starke Belaubung, sind aber meist schlecht gepflegt. Bis San Antonio, also acht Stunden lang, hat der Mozo mit dem Lasttiere stets mit uns Schritt gehalten, jetzt bleibt er etwas zurück. Nach kurzer Zeit befinden wir uns bereits auf dem Gebiete von Chocolá, haben aber noch eine Stunde bis zu der Finca selbst zu reiten.

Die Fruchtbarkeit des Bodens ist auch hier sehr in die Augen fallend. Die Vegetation ist sehr üppig. Man sieht zur Rechten und vor sich eine hohe Gebirgskette mit Vulkanen und am Fufse derselben mehrere Fincas. Baumfarne finden sich zahlreich. Indianer im Sonntagsschmuck begegnen mir in dem Wege. Sie sind von kleiner, meist unschöner Gestalt und plumper Gesichtsbildung.

Um $1^{1}/_{2}$ Uhr traf ich in Chocolá ein und fand dort die gastfreundlichste Aufnahme. Der Mozo mit der Lastmula traf etwa eine Stunde später ein. Er hatte den Weg von etwa 90 km, zu Fufs und das Maultier antreibend, in zehn Stunden zurückgelegt. Dergleichen Leistungen werden in Centralamerika als nichts Aufsergewöhnliches angesehen.

Chocolá ist wohl die beste und ergiebigste Kaffeepflanzung von Guatemala, und der Leiter derselben geniefst mit Recht den Ruf des erfolgreichsten Kaffeepflanzers im Lande. Die Pflanzung enthält 560 000 Kaffeebäume und hat schon Jahreserträge von 17 000 Centnern

reinen Kaffee gebracht. Auch hier wird Zuckerrohrkultur mit Zuckerfabrikation und aufserdem Viehwirtschaft in grofsem Mafsstabe betrieben. An dem sehr schön eingerichteten Wohnhause, welches Herr Deininger mit seiner Familie bewohnt, befindet sich ein reichhaltiger Blumengarten und ganz in der Nähe desselben ein schöner Park, in welchem unter anderem auch Coniferen sehr üppig gedeihen. Musa Ensete giebt es hier in wahren Prachtexemplaren, und auch Vanille wird versuchsweise kultiviert. Herr Deininger besitzt ein lebhaftes Interesse für alles, was Gartenbau und Botanik betrifft, und die in Chocolá verlebten Tage sind mir mit als die angenehmsten und anregendsten in Guatemala im Gedächtnisse geblieben.

Besonders interessirte mich natürlich die Kaffeekultur und Aufbereitung, und zwei Tage verwandte ich auf Besichtigung der Cafetales und des Kaffeebenefizes (16. Kap.). Herrn Deininger verdanke ich manche bemerkenswerte Mitteilungen aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen als Pflanzer, besonders in Bezug auf Beschattung, Beschneiden und Düngen der Kaffeebäume.

Die Arbeiter in Chocolá sind zum grofsen Teile Indianer, welche jedoch allmählich durch starken Alkoholgenufs degenerieren sollen.

Nachdem ich die Pflanzung etwas kennen gelernt hatte, unternahm ich einen Ausflug nach der einige Stunden entfernt davon gelegenen Pflanzung San Isidro bei Mazatenango und von hier aus nach der Pflanzung Trapiche grande bei Cuyotenango. Dort, an der sogenannten Costa grande, hatte ich Gelegenheit, Kakao und Kautschukbäume (Castilloa elastica) in gröfserer Menge in Kultur zu sehen. Zum erstenmal begegneten mir in San Isidro (625 m hoch) alte Castilloabäume als Schattenspender für Kaffee und Kakao; ferner dienten Theobroma bicolor, Theobroma angustifolium und Perubalsambäume dem gleichen Zwecke. Die Mengen von Kakao, welche gewonnen werden, sind verschwindend klein. In San Isidro und Trapiche grande sammelte ich beträchtliche Quantitäten von Samen der Castilloa elastica, der Tabernaemontana Donnell Smithii und auch einer Philodendron-Art. Die Früchte der letzteren gleichen denjenigen der Monstera deliciosa sowohl in Form als auch Gröfse. Sie sind efsbar, und das leider nur in sehr dünner Schicht die Samen umhüllende Fruchtfleisch ist sehr süfs und aromatisch. Die Pflanze selbst sowohl als auch die Frucht wird „Arpon“ genannt.

Nach vier Tagen kehrte ich wieder nach Chocolá zurück und sandte noch an dem Tage meiner Ankunft 47 Packete mit den verschiedensten Sämereien, besonders Castilloa, Laurel (Cordia gerascanthus), „Arpon“, Sandilla oder Wassermelone, Zapote (Lucuma

mammosa), Guanacaste (Enterolobium cyclocarpum), Balsamo, Volador, Tepe aguacate und „Plumillo“, ein schönblühender, Albizzia ähnlicher Schattenbaum, nach Berlin ab. Am nächsten Morgen trat ich den Rückweg nach Cocales an und langte dort gegen Abend an, nachdem ich dieses Mal bei Tageslicht den Urwald, den ich früher bei Nacht durchritten, passiert hatte. Bemerkenswert war in demselben die grofse Menge einer an die westafrikanischen Raphia-Arten erinnernden Palme, von der ich aber weder Blüten noch Früchte erlangen konnte.

Von Cocales begab ich mich am nächsten Morgen mit der Bahn nach Aguná und besichtigte das dortige Besitzthum des Don Guillermo Rodriguez, welcher einer der wenigen Leute spanischer Abkunft in Guatemala ist, die auf dem Gebiete der Landwirtschaft Hervorragendes leisten. Er besitzt nicht nur die beste Kakaopflanzung, die mir zu Gesicht gekommen ist, sondern bereitet auch den besten Castilloa-Kautschuk. Aufserdem betreibt er Viehzucht mit mehr Intelligenz und Sachkenntnis, als ich es sonst in Centralamerika gesehen habe. Mit der Viehzucht ist ein bedeutender Export von Milch und Butter nach der Hauptstadt Guatemala verbunden. Eine Eismaschine von grofser Leistungsfähigkeit ermöglicht das längere Aufbewahren der Erzeugnisse. Die Pflanzung besitzt eine eigene Bahnstation und eigens für den Vieh- und Milchtransport hergerichtete Eisenbahnwagen. Auch Steingut wird in Aguná fabriziert, ferner besitzt die Finca sehr hübsche Cafetales. Leider hat Don Guillermo infolge der langjährigen zerrütteten politischen Verhältnisse im Lande nicht die Erfolge seiner Intelligenz und seines Fleifses in dem Mafse ernten können, wie er es verdient hätte.

In Aguná finden sich auch Balsambäume in kleiner Menge angepflanzt, ferner eine Bambusa mit gelben Stämmen, Passiflora quadrangularis, Terminalia Catappa, Anacardium occidentale, aus dessen Früchten man nach Mitteilung des Don Guillermo einen sehr wohlschmeckenden Obstwein bereiten kann, und auch Dattelpalmen.

Das Stilbum flavidum ist in den Cafetales verbreitet, man hat dem Eindringling aber bisher noch keine Beachtung geschenkt, da er noch nicht sichtlich Schaden anrichtet.

Eine wahre Landplage sind in den Pflanzungen von Guatemala, besonders in den Zuckerrohrfeldern, die „Guatusa“ oder „Taltusa“ genannten Nagetiere (Geomys mexicana?). Sie unterminieren den Boden auf weite Strecken vollständig und werden dadurch den Reitern oft verhängnisvoll; sie rasieren förmlich ganze Teile der Zuckerrohrfelder, fressen Kakaofrüchte ab und sind dem Landwirte

ein Gränel. Nur durch reichliche Berieselung des von ihnen in Besitz genommenen Geländes sind sie erfolgreich zu bekämpfen.

Von Moskitos hat man in Guatemala, so weit ich es kennen gelernt habe, sehr wenig zu leiden. Dagegen sind die Zecken, Garapatos genannt, in Menge vorhanden. Ferner finden sich im Grase ähnliche, aber bedeutend kleinere Insekten, Aradores genannt, welche sich in die Haut des Unterschenkels, meist dicht oberhalb des Stiefels, einbohren und sehr lästige Entzündungen der Haut hervorrufen, die von einem heftigen Jucken begleitet sind. Im Äufseren hat die Krankheit einige Ähnlichkeit mit der Krätze.

Einer eigenartigen Fledermaus möchte ich hier noch Erwähnung thun, nämlich eines richtigen Vampyrs, der besonders in Champerico an der Küste, aber auch weiter im Innern vorkommen soll. Die Tiere dringen nachts in die Wohnungen ein, schneiden den Menschen im Schlafe an der Nasenspitze oder den Zehen an und saugen das aus der kreisrunden Wunde reichlich hervorquellende Blut.

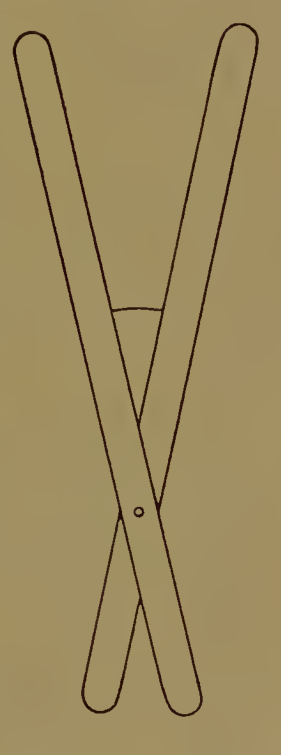
Von Aguná begab ich mich mit der Bahn nach Obispo, woselbst ich den Leiter der Pflanzungen San Andres-Osuna und Rahela leider bereits auf dem Wege nach El Porvenir antraf, welche Pflanzung er gleichzeitig verwaltet. Wir verabredeten einen Besuch von El Porvenir meinerseits nach Beendigung meiner jetzigen Rundreise. Alsdann setzte ich meinen Weg nach San Andres-Osuna fort und fand dort für mehrere Tage gastfreie Aufnahme. Die genannte Pflanzung zusammen mit der Nachbarplantage Rahela gehören der Hamburger Osuna-Rahelagesellschaft an und umfassen ein sehr bedeutendes Areal. Es wird fast nur Kaffeekultur betrieben, denn die wenigen hundert Bäume von Chinarinde und Kakao sind nicht der Rede wert. Man war gerade sehr stark mit dem Auslichten der zu dicht gepflanzten Cafetales beschäftigt. Das Stilbum flavidum war auch hier verbreitet, hatte jedoch bisher keinerlei bedrohliche Gestalt angenommen.

Als Schattenbaum für Kaffee lernte ich hier den „Capuli“ = Trema micrantha kennen; auch die Cinchona succirubra dient zum Beschatten des Kaffees.

Die gesamte Kaffeeernte von San Andres-Osuna und Rahela zusammen wird in dem umfangreichen Kaffeebenefiz von San Andres aufbereitet, wohin die frisch geernteten Beeren in einer mehrere Kilometer langen Röhrenleitung durch einen Wasserstrom von Rahela aus hinbefördert werden. Die Ernte ist bisweilen bis auf 30000 Centner fertigen Kaffee gestiegen. Rahela ist von San Andres-Osuna durch eine tiefe Schlucht und einen Urwaldstreifen getrennt. Es liegt etwas höher als letztgenannte Pflanzung, und die Kaffeeblüte öffnet sich daher dort einen Tag später, wie ich selbst zu beobachten

Gelegenheit hatte. Rahela liegt in herrlicher Umgebung am Fufse des über 4260 m hohen, steil aufsteigenden Vulkans Fuego. Der Boden ist von hervorragender Fruchtbarkeit. Es finden sich noch schöne Urwaldbestände mit zahlreichen Nutzhölzern und einer sehr interessanten Flora. Aus den Blütenständen der Pakaya-Palme, Chamaedorea edulis, so lange sie noch in der Spatha eingeschlossen sind, bereitet man einen angenehm bitteren, guten Salat; ebenso wird der Spadix einer Aroidee, Spathiphyllum, gegessen. Auch eine der Zarzaparilla ähnliche Smilax und Dorstenia contrayerva, „Contrayerva" genannt, sind vorhanden.

Castilloa elastica gedeiht in Rahela noch ganz gut. Eine Agave, welche Maguey genannt wird, findet sich hier wie überall in Centralamerika in Hecken angepflanzt. Aus ihr wird eine leidlich gute Faser gewonnen, und ich sandte eine Anzahl von Bulbillen davon nach Berlin.



Von San Andres-Osuna aus stattete ich der Pflanzung El Baul, 520 m hoch, einen Besuch ab. Dieselbe interessierte mich ganz besonders, weil sie gröfsere Bestände von angepflanzten, erwachsenen und schon seit Jahren angezapften Castilloa-Bäumen enthielt. Ich erhielt hier wichtige Aufschlüsse über die Ertragfähigkeit dieser Kautschukbäume (17. Kap.). Auch Zimmt und Vanille befinden sich in El Baul in Kultur. In dem zu der Finca gehörenden Dorfe gleichen Namens wird etwas Industrie mit den Fasern der Maguey betrieben. Die Methode der Fasergewinnung ist eine ziemlich primitive. Man befestigt an einem Pfosten oder Baumstamme zwei flache Hölzchen so, dafs sie mit einander einen spitzen Winkel bilden (siehe Figur). Das Agavenblatt wird nun von oben her mit einer scharfen Seite in den spitzen Winkel hineingeschlagen und kräftig nach der Seite und etwas nach unten herausgezogen. Hierbei werden die Fasern von dem sie umgebenden saftigen grünen Blattgewebe befreit, und man erhält sie ziemlich rein, von grünlich-weifser Farbe. Sie werden dann nur noch getrocknet und zu Maisnetzen, Stricken und Bindematerial, Taschen etc. verarbeitet.

Am 25. März verliefs ich San Andres-Osuna und reiste von Obispo aus mit der Bahn nach Escuintla, um die in der Nähe der Stadt gelegene grofse Pflanzung Concepcion zu besichtigen. Letztere erhält nicht nur sehr grofse Cafetales von mehr als einer halben

Million Bäumen, sondern auch eine stattliche, mit den neuesten Maschinen ausgerüstete Zuckerfabrik und mehr als 600 Manzanas (400 ha) mit Zuckerrohr bestellten Landes. An dem sehr geräumigen Wohnhause befindet sich ein Garten mit schönen alten Königs-, Corozo-, Kokos- und Sabal-Palmen, Casuarinen, Terminalien, Mangos und dergleichen mehr. Das Klima von Concepcion gilt als gesund. Moskitos fehlen. Nicht wenig dürfte zum Wohlbefinden der Europäer ein grofses zementiertes Schwimmbassin beitragen, welches aus dem der Zuckerfabrik zugeleiteten Bache gespeist wird.

Die Zuckerrohrfelder werden mit Pflug und Kultivator bearbeitet und haben reichlich künstliche Bewässerung, welche auch zur Vertreibung der Guatusas unerläfslich ist. Eine Feldbahn fehlt freilich noch. Das Zuckerrohr bleibt mehrere Jahre hindurch an derselben Stelle stehen und wird nur immer geschnitten, wenn es nachgewachsen ist. Sobald das Rohr abgeerntet ist, wird das ganze Feld abgebrannt. Eine Neupflanzung nach jedem Schnitte ist hier nicht üblich. — Das Rohr geht durch zwei Pressen, und zwar ohne Zusatz von Wasser nach dem Passieren der ersten, alsdann fällt es direkt in die Feuerung. Der frische Saft wird nicht vorgewärmt und auch nicht filtriert. Derjenige Zucker, welcher in Hutform gebracht wird, erhält in den Formen eine Art Wasserbad. Hierdurch werden die Zuckerhüte an der Oberfläche gleichsam glasiert, halten sich besser und sehen besser aus. Die Asche aus der Feuerung wird, vermischt mit dem Schlamm aus den Filterpressen, als Dünger benutzt.

Auf einem zwölfstündigen Ritte, den ich an dem Tage nach meiner Ankunft mit dem Leiter der Pflanzung unternahm, lernte ich die gesamten zu Concepcion gehörigen Cafetales kennen, von den jüngsten, kürzlich angelegten bis zu den ältesten, die bereits verjüngt waren oder noch verjüngt wurden. Wir besuchten die Almacigos (Baumschulen, Saatbeete), wohnten dem Beschneiden der Bäume bei, prüften die Ursachen des Eingehens einzelner Bäume, tauschten unsere Ansichten über Kultur, Einspitzen, Beschneiden, Verjüngen, Beschatten der Kaffeebäume aus, und ich sah manches Bemerkenswerte und Interessante. — Die Beschattung war stellenweise nur sehr schwach, und diesem Umstande schreibe ich das nur sehr geringe Vorhandensein der Kaffeekrankheit, Stilbum flavidum, zu. — Die besten Erträge brachten nach den mir gewordenen Mitteilungen diejenigen Partieen, in denen bei guter Beschattung durch Cuxiniquil je zwei Kaffeebäume zusammen an je eine Pflanzstelle gesetzt waren, welche letztere einen Abstand von vier Ellen nach jeder Richtung hatte. Der Ertrag für je zwei solcher Bäume wurde mir auf fünf Pfund reinen Kaffees angegeben.

Von Concepcion aus nahm ich Gelegenheit, der Pflanzung Guachipilin (140 m hoch) einen Besuch abzustatten, wo Kakao- und Kautschukbäume in Unzahl kultiviert wurden. Das Gedeihen beider liefs nichts zu wünschen übrig. Ich konnte eine grofse Quantität guter Castilloasamen sammeln. In dem Urwalde bei Guachipilin, der sich durch ungemein grofse Üppigkeit des Pflanzenwuchses auszeichnet, fand ich eine Anzahl Nutzholzbäume, darunter auch den „Chichique“, der sich durch seine flachen, kreisrunden, mehrere Centimeter im Durchmesser betragenden papierdünnen Samen, die wie die Blätter eines Buches in der aufspringenden Kapsel liegen, auszeichnet. — An trockeneren Stellen begegnete mir die sogenannte Flor de la Cruz blanca, eine weifsblühende Plumiera-Art, deren Milchsaft eine Art Guttapercha liefern soll, und die schon früher erwähnte „Cojon de toro“, letztere sehr zahlreich.

Erwähnenswert wegen ihrer eigenartigen Schönheit ist eine lange Allee von Königspalmen in San Louis bei Escuintla, welche ich unterwegs bewundern konnte. Später habe ich solche Alleen bei Havana allerdings noch weit vollkommener und wirkungsvoller gesehen.

Am 29. März kehrte ich von Escuintla wieder nach Guatemala zurück und hatte nun mehrere Tage mit dem Präparieren von Sämereien und Sammlungen zu thun. Ich sandte Kakaofrüchte, Maguey-Pflänzlinge und Sämereien verschiedenster Art auf dem kürzesten Wege über Puerto Barrios nach Berlin.

Meine Absicht, nach Ocos zu reisen und von dort aus die Pflanzung El Porvenir zu besuchen, sowie einen Abstecher in die mexikanische Provinz Soconusco zu machen, wurde leider durch die Unpünktlichkeit der Dampfer und die im höchsten Grade mangelhaften Informationen, die ich auf den Agenturen der Dampferlinien erhalten konnte, vereitelt. Vor allem mufste ich darauf bedacht sein, den monatlich nur einmal die Verbindung zwischen Guatemala und den Häfen von Mexiko vermittelnden Dampfer nicht zu verpassen, da ich sonst entweder noch einen vollen Monat länger in Guatemala bleiben oder den Weg nach Salinacruz hätte zu Pferde machen müssen. Beides ging in Anbetracht der kurzen mir noch zu Gebote stehenden Zeit nicht an. So gern ich auch die Provinz Soconusco besucht hätte, um dort den berühmten Soconusco-Kakao mit eigenen Augen zu sehen, mufste ich doch diese Absicht aufgeben, und es wurde mir dieses weniger schwer, da mir auf alle meine Erkundigungen stets gesagt wurde, in Soconusco werde nur äufserst wenig Kakao, noch weniger als in Guatemala kultiviert, und der Soconusco-Kakao des Handels stamme zum gröfseren Teile aus Guatemala und sei dieselbe Spielart.

Die Ankunft des Dampfers verzögerte sich von Tag zu Tag, und es ging mir viel kostbare Zeit verloren, da ich stets reisefertig sein mufste für den Fall, dafs er plötzlich gemeldet wurde.

Der grofsen und sehr besuchten Markthalle in Guatemala stattete ich gern Besuche ab. Es wurde hier eine aufserordentlich grofse Menge von Fruchtarten feilgeboten, welche zum Teil aus dem Tieflande stammten. Neu war mir eine Ananas mit stachellosen Blättern und sehr süfsem, wohlschmeckendem Fleische, „Piña de azucar“ oder „Piña dulce“ genannt, ferner die Tempisque-Pflaume, eine Sapotacee mit blauer, pflaumenartiger Frucht (zwei Varietäten). Ferner gab es Jocote = Spondias purpurea, Jocote Marañon, Zapote, Zapote blanco oder Mata sano, Mamey, Ingertos (zwei Varietäten), Chicos = Achras Sapota, Papayas, und zwar solche mit gelbem Fleische und kleineren Früchten und andere mit schön rothem, bedeutend wohlschmeckenderem Fleische und sehr grofsen Früchten, ferner Orangen, Cainitos, Mangos, Guayaven, Feigen, Poma rosa = Jambosa vulgaris, Maulbeeren, Bananen, besonders die Kupferbanane und Aguakaten mit sehr rauher, fast schwarzgrüner Schale. Kürbis- und Melonen-Gewächse waren in den verschiedensten Varietäten vorhanden; reichlich gab es auch Chayote (Sechium edule). Ferner wurden als Salate feilgeboten die Blütenstände der Pakaya-Palme = Chamaedorea edulis, und diejenigen der Isote, einer Jucca-Art mit grofsen weifsen Blüten, sowie Blüten des Pito, einer Erythrina-Art, die ich schon von Salvador her kannte, und welche stark narkotisch wirken. Auch europäische Gemüse und Feldfrüchte waren in Menge vorhanden: Radies, Rettig, Salat, grüne Erbsen, Kartoffeln, Gerste, Weizen etc. Ich präparierte viele Sämereien von guten Fruchtsorten und sandte 22 Pakete davon nach Berlin, desgleichen eine Sammlung verschiedener botanischer Gegenstände.

Am Palmsonntag, den 8. April, wurde endlich der Dampfer gemeldet, und ich fuhr herunter nach San José de Guatemala. Noch einmal flog das herrliche Panorama vom See von Amatitlan bis zum Fufse des Vulkans Agua an mir vorüber. Dann ging es durch die glühend heifse Ebene nach der Küste. Erst am nächsten Morgen lief der Dampfer „Costarica“ ein, mit welchem ich mich nach Salinacruz begeben wollte, und am Abend lichteten wir die Anker.

Der allgemeine Eindruck, den ich von den klimatischen und Bodenverhältnissen Guatemalas gewonnen habe, ist ein sehr guter. Guatemala ist ein Plantagenland ersten Ranges und bietet allen Tropenkulturen die richtigen Höhenlagen und fruchtbaren Boden. Bei weitem das wichtigste Produkt der Landwirtschaft ist der Kaffee, dessen Kultur höher entwickelt ist als in irgend einem anderen Lande des von mir besuchten Amerikas. Etwa 85 Prozent des

Wertes der Gesamtausfuhr von Guatemala fallen auf den Kaffee. Alle übrigen Pflanzungsprodukte werden nur in geringer Menge exportiert. Es sind Kautschuk (Castilloa elastica), Indigo, Balsame, Ricinussamen, Ebenholz, Cedernholz und andere Nutzhölzer, Stoffe zur Bürstenfabrikation aus einer Grasart des Hochlandes und gelegentlich etwas Kakao. Die Ausbreitung der Kakaokultur wird durch die Unsicherheit des Eigentums sehr erschwert. Vanille- und Perubalsambäume sind nur vereinzelt angepflanzt.

Deutsches Kapital ist in Guatemala in sehr bedeutender Höhe angelegt. Fast alle großen Kaffeepflanzungen befinden sich in deutschen Händen und zahlen ansehnliche Dividenden. Außerdem giebt es eine ganze Anzahl kleiner Kaffeepflanzungen, welche Deutschen gehören. Der Unternehmungsgeist unter den letzteren ist sehr groß. Man begründet oder kauft Pflanzungen mit Anlagekapitalien, die man in Afrika für lächerlich gering erklären würde, und mit denen in Kamerun niemand wagen würde, ein Unternehmen ins Werk zu setzen.

Die finanziellen Verhältnisse des Landes waren zur Zeit meines dortigen Aufenthaltes außergewöhnlich schlecht. Silbergeld gehörte zu den Raritäten, und wer gar mit Silbergeld bezahlte, wurde als Protz verschrieen. Goldgeld sah man überhaupt nicht. Der Wert des Papierdollars betrug 50 bis 65 Pf. nach deutschem Gelde, und wer mit englischem oder amerikanischem Golde nach Guatemala kam, konnte dort billig leben. Außer dem gewöhnlichen Papiergeld kursierten auch die berüchtigten Cedulas, kleine Scheine im Werte von 1/2 bis 2 Real. Jede Stadt machte aber ihre eigenen Cedulas, und diejenigen der einen wurden in den anderen nicht angenommen. Die Ausfuhr von Silbergeld war verboten, und bei dem Verlassen des Landes mußte man sich deshalb eine Revision des Gepäcks gefallen lassen. Die Dampferbillets mußten in amerikanischem Golde bezahlt werden, und schlecht waren diejenigen daran, welche ihr Gehalt in Guatemalageld bezahlt erhielten und eventuell nach Europa reisen wollten, denn sie mußten erst amerikanisches Gold kaufen, um ein Billet lösen zu können.

Der große Preissturz des Kaffees im Jahre 1899 hatte auf den gesamten Handel und Wandel äußerst niederdrückend eingewirkt. Immerhin konnten die Pflanzungen sich gut halten, da sie die Produkte im Auslande in Gold ausgezahlt erhielten, während sie ihre Arbeiter in Guatemala-Papiergeld ablohnten. Den Arbeitern machte sich aber auch allmählich die Minderwertigkeit des Geldes fühlbar, und sie begannen auf höhere Löhne zu dringen und erhielten sie auch bereits stellenweise. Daraus erwuchs aber die Gefahr, daß die Löhne bei dem zu erwartenden Steigen des Kurses sich nicht

wieder auf ihren früheren nominellen Wert herabsetzen lassen würden, und dafs eine allgemeine dauernde Lohnsteigerung die Folge sein würde. Diese Befürchtung hat sich jedoch nicht bestätigt, da der Wert des Dollars sehr bald wieder stieg.

Die Arbeiterverhältnisse in Guatemala sind leidlich zu nennen. Die Bevölkerung, die zum gröfsten Teile aus Indianern besteht, ist verhältnismäfsig dicht. Von den zentralamerikanischen Republiken ist nur Salvador noch dichter bevölkert. Die Arbeitslöhne sind niedrig. Ein Plantagenleiter, der seine Arbeiter gut behandelt und mit ihnen umzugehen versteht, wird selten Mangel an Leuten haben, ausgenommen etwa zur Erntezeit des Kaffees, wo man kaum Hände genug bekommen kann. Die Arbeit wird, wo es irgend angeht, im Akkordsystem geregelt.

Die Produktionsfähigkeit Guatemalas in Bezug auf Kaffee, Kautschuk, Kakao etc. ist noch einer ganz erheblichen Steigerung fähig, und es dürfte wenige Kulturpflanzen geben, die sich dort nicht mit Aussicht auf Erfolg anbauen liefsen.

Am Morgen nach der Abreise von San José ging unser Dampfer vor Champerico zu Anker. Ich erhielt von Trapiche grande eine Anzahl Kakaofrüchte zugesandt, welche ich mit mir nahm in der Absicht, sie in Veracruz auszusäen und die jungen Bäumchen lebend nach Deutschland überzuführen. Auch Champerico hat einen in das Meer hinaus gebauten Landungssteg, welcher mit einer in das Innere nach Mazatenango führenden Eisenbahn in Verbindung steht. Auch der nördlichste Hafen von Guatemala, Ocos, an der Grenze von Mexiko, den wir an demselben Tage noch anliefen, besitzt einen Landungssteg, und auch von hier aus führt eine Bahn einige Stunden weit in das Innere bis nach Ajutla. — Guatemala ist in dieser Beziehung weiter vorgeschritten als Mexiko, wie ich schon in den nächsten Tagen bemerken sollte.

Zehntes Kapitel.

Mexiko.

Der erste mexikanische Hafen, den wir anliefen, war San Benito (11. April 1900). Hier erzeugt die lange Dünung in dem Stillen Ozean eine ganz aufserordentlich starke Brandung. Ein Landungssteg ist nicht vorhanden. Die grofsen Boote werden an einem starken Tau, dessen eines Ende an dem Ufer, das andere an einer aufserhalb der Brandung in der See verankerten Boje befestigt ist, durch die Brandung gezogen. Man hat jedoch auch hierbei, wie bei dem Durchfahren der Brandung in Westafrika, scharf auf die Brecher achtzugeben und den richtigen Augenblick abzupassen. Die Passagiere wurden abgeholt, dann lag der Dampfer ruhig da, weil während der „Semana santa", der Osterwoche, in Mexiko niemand arbeitet. Am nächsten Tage jedoch bequemte man sich, die beiden Boote voll Ladung, die der Dampfer für San Benito an Bord hatte, abzuholen. Nachdem wir noch bis 4 Uhr nachmittags ruhig dagelegen hatten, fuhren wir mit 6 Knoten Geschwindigkeit unter scheufslichem Rollen und Stampfen des Dampfers weiter und langten am nächsten Morgen um ½9 Uhr in Tonalá an. Es dauerte bis zum Abend, ehe die geringe Ladung gelöscht war. Am nächsten Vormittage endlich trafen wir in Salinacruz ein und wurden unter mannigfachen Schwierigkeiten und grofsem Zeitaufwand, da bei dem Versuche, das Boot durch die Brandung zu ziehen, das Tau sich löste, an Land gebracht.

Salinacruz ist der Endpunkt der über den Isthmus von Tehuantepec führenden Eisenbahn an dem Stillen Ozean und ein elendes, aus wenigen Hütten nebst einem „Hôtel" bestehendes Nest. Der jede Woche zweimal nach Coatzacoalcas, der Endstation der Bahn am Golfe von Mexiko, abgehende Zug war bereits in aller Frühe abgefahren. Alles, was wir Passagiere von dem Stationschef erlangen konnten, war ein Extrazug bis nach Tehuantepec, wo wir besser als in Salinacruz den nächsten Zug erwarten konnten.

Die Fahrt dauert nur wenig mehr als eine halbe Stunde. Die Gegend trägt ausgesprochenen Dornbuschsteppen-Charakter. Aufser

dornigen Akazien sieht man noch eine weifsblühende Jatrophaart, eine weifsblütige Plumiera, verschiedene Cactaceen, Agaven und Ananas ähnliche Bromelien. Die Hitze ist ganz enorm, jedoch ist die Trockenheit der Luft dabei so grofs, dafs man kaum schwitzt.

Tehuantepec ist im Wesentlichen nur ein grofses, sehr unregelmäfsig gebautes Indianerdorf mit sandigen Strafsen. Nur die mit Gartenanlagen versehene Plaza, die grofse Markthalle und wenige



Heimkehr vom Markte.

regelrechte Strafsen machen einen etwas civilisierteren Eindruck. Die Umgegend ist sehr unfruchtbar. Nur mit Hülfe von künstlicher Bewässerung kultiviert man einige wenige Feldfrüchte. Eigenthümlich ist es, dafs trotz der grofsen Trockenheit und Unfruchtbarkeit der Gegend in Tehuantepec stets gelbes Fieber herrscht. Gerade während meiner Anwesenheit „erlosch“ dasselbe, indem der letzte Patient starb. Das Hospital für die Fieberkranken befindet sich auf einem Berge aufserhalb der Stadt.



Hochland von Mexico mit dem Popocatepetl.

Die Indianerbevölkerung von Tehuantepec ist höchst interessant. Die Tehuanerinnen geniefsen mit vollem Recht den Ruf der schönsten Indianerinnen Centralamerikas. Weder vorher noch nachher habe ich auf meinen Reisen je eine so grofse Anzahl schöner Frauengesichter und üppiger, kraftvoller und doch schlanker Figuren beisammen gesehen wie in den Markthallen von Tehuantepec. Sehr günstig traf es sich auch, dafs ich gerade die beiden letzten Tage der Semana santa dort verleben und die höchst eigenthümliche Festtracht der Frauen mit der originellen Tehuanerhaube kennen lernen konnte. Im gewöhnlichen Leben tragen sie nur ein ganz kurzes, hemdartiges Jäckchen, das bis an die Hüften reicht, und ein bis auf die Füfse herabfallendes Hüftentuch; die rote Farbe wird bevorzugt. Sie behängen sich mit langen, goldenen Halsketten, an welchen amerikanische Goldstücke, besonders Fünf- und Zehndollarstücke, befestigt sind, und selten sieht man an Festtagen eine Schöne ohne goldene Halskette. Das Charakteristische in der Kleidung der Männer ist der hohe, spitze, breitkrempige, schwere Filzhut, der oft mit den kostbarsten Goldstickereien beladen ist. Vielfach werden auch sehr hohe, spitze Strohhüte aus Palmbast getragen. Der Hut ist bei weitem das wichtigste Kleidungsstück des Mexikaners. Sonst tragen sie sehr enganliegende Beinkleider und ganz kurze, kaum bis zur Taille reichende Jacken.

Die Tehuaner sind ein harmloses, leichtlebiges Völkchen. In den während der Semana santa in den Strafsen errichteten Strohbuden bieten schöne Mädchen alle möglichen Erfrischungen, Limonaden, Bier und Aguardiente feil, denen eifrig zugesprochen wird, und den würdigen Beschlufs des Tages bildet in der Regel eine solenne Prügelei der eifersüchtigen Burschen.

Die Bevölkerung an Weifsen ist nicht sehr grofs und ein buntes Gemisch von Nationalitäten. Das gröfste Kontingent stellen die Amerikaner, ferner giebt es Deutsche, Engländer, Franzosen, Belgier, Ungarn etc. Die meisten aller dieser Leute sind Abenteurer und etwas stark verwildert.

Die Spuren des grofsen Erdbebens von 1897 sind noch überall in Tehuantepec zu bemerken.

Vergebens versuchte ich in Tehuantepec, mir Klarheit über die verschiedenen, Faserstoffe liefernden Agaven zu verschaffen. Die Ixtle-Agave wird in Tehuantepec selbst verarbeitet zu Tauen, Netzen, Taschen, Hängematten. Am meisten geschätzt sind aber auch hier die Hängematten aus der Pita, die nicht in Tehuantepec selbst angefertigt werden. Von Früchten sah ich auf dem Markte Mangos, Papayas, Guayaven, Bananen, Anona, (Anona reticulata), Mamey-Zapote (Lucuma mammosa), Chicos, Icaco, Kokosnüsse, wenige Orangen,

Doronja, Limonen, Limazas und rothe und gelbe Ciruelas. Von letzteren war eine sehr grofse Art auffallend, welche als Kompot eingekocht wird. Zu besonderen Jahreszeiten sind Kaktusfeigen, besonders eine Art mit rotem Fleische, „Pitaya“ genannt, häufig.

Bei Tehuantepec giebt es mehrere, für trockene Steppengegenden charakteristische Nutzhölzer. Besonders zu nennen sind Guayakan, Fustik und Brasilholz.

Am 16. April sandte ich den gröfsten Teil meines Gepäcks per Exprefs über Coatzacoalcas nach Veracruz ab und fuhr am 17. mit der Isthmus-Bahn von Tehuantepec nach Ubero. Bis zu der Wasserscheide, bei 245 m Höhe, ist das Land sehr trocken, Dornbuschsteppe waltet vor. Stellenweise treten viele Palmen (Sabal) auf, auch ein dorniger Bambus. Jenseits der Wasserscheide aber nimmt die Vegetation einen völlig veränderten Charakter an und wird bedeutend üppiger. Charakteristisch ist eine hohe Fächerpalme mit sehr dünnem Stamm und kleiner Krone. Auch mehrere niedrige Palmen sowie die Corozo kommen vor. Die Reise auf der Isthmus-Bahn ist wegen der grofsen Hitze und der mangelhaften Ausführung des Baues schauderhaft zu nennen. Das Quieken und Pfeifen der Räder ist betäubend, und durch die geöffneten Fenster fliegen fortwährend glühende Holzkohlenstückchen hinein, da die Lokomotive mit Holz geheizt wird.

In Ubero blieb ich zwei Tage und besichtigte die dortigen, in den Anfängen begriffenen Anpflanzungen von Kaffee und Zuckerrohr. Der Aufenthalt wurde durch die enorme Hitze und die zu Millionen vorhandenen, kleinen Stechfliegen, „Rodadores“ genannt, zu einem sehr unerquicklichen gemacht. Der Boden ist nur von sehr mittelmäfsiger Beschaffenheit. Die zahlreichen, neu entstehenden grofsen Pflanzungsunternehmungen auf dem Isthmus erfreuen sich, wie ich wahrzunehmen glaubte, keines besonders guten Rufes. Es wird dort sehr viel „gegründet.“

Meinen Plan, von Ubero aus über San Juan Evangelista den Tlacotalpam-Flufs herab nach Alvarado und von dort nach Veracruz zu gehen, gab ich auf, da ich hörte, dafs die Tabaksfelder, die ich hatte sehen wollen, bereits überall abgeerntet waren, und dafs ferner die Flufsschiffahrt wegen des niedrigen Wasserstandes stellenweise unmöglich geworden war.

Ich fuhr daher am 18. April mit der Isthmus-Bahn weiter bis nach Coatzacoalcas. Die Vegetation bietet manches Interessante. Urwald mit zahlreichen Palmen, besonders Corozo, ist vorherrschend. Später finden sich ausgedehnte Llanos, d. h. Wiesen, auf denen Viehzucht betrieben wird, und nahe bei Coatzacoalcas sieht man Buschwald mit Oreodoxa- und Acrocomia-Palmen und auch viel Sumpf.

Gleich nach der Ankunft des Zuges in Coatzacoalcas lichtete der nach Veracruz gehende Küstendampfer den Anker. Ich verbrachte die Nacht und den nächsten Vormittag auf dem über alle Maſsen schmutzigen, kleinen Dampfer. Erst gegen 12 Uhr kam ich in Veracruz an.

Auf dem Konsulat erfuhr ich zunächst, daſs mein Gepäck, welches von mir per Expreſs von Tehuantepec nach Veracruz ab-



Acrocomia sclerocarpa (Coyol-Palme).

gesandt worden war, noch nicht angekommen sei. Es lagerte, wie ich telegraphisch in Erfahrung bringen konnte, in Coatzacoalcas. Ich gab einen Wardschen Kasten für den auszusäenden, von Guatemala mitgebrachten Kakao in Arbeit, bestellte durch das Konsulat eine Anzahl Kakaofrüchte von Tabasco und fuhr dann, nachdem ich gehört hatte, daſs mein Gepäck wegen mangelnder Dampferverbindung erst in vier Tagen ankommen könne, nach der Haupt-

stadt Mexiko. Meine Absicht war, von hier aus Anschlufs an die Vanilledistrikte und Empfehlungen dorthin zu erlangen, denn das Studium der Vanillekultur war der eigentliche Zweck meines Besuches von Mexiko.

Am 22. April fuhr ich von Veracruz ab. Nachdem eine längere Strecke öder Dornbuschsteppe, in welcher eine gelbblütige, niedrige Akazie sowie Cacteen und Piñuela Charakterpflanzen sind, und in welche nur einzelne Coyol-Palmen, eine der Corozo ähnliche Art, und ein Sabal einige Abwechselung bringen, durchquert ist, beginnt



Jucca und Pyramide im Hochlande.

die Bahn zu steigen. Die Vegetation wird üppiger. Bei 440 m treten die ersten Eichen und Kaffeepflanzungen auf, ferner Bananen, Zuckerrohr und Mais. Bei der Station Atoyac ist die Coyol-Palme, Acrocomia sclerocarpa, besonders zahlreich. Dann zeigen sich Tabaksfelder. Auf der Station Cordova (790 m) wurden Orangen, Ananas, Bananen, Papaya und viele Gardeniensträufse zum Verkaufe angeboten. Bei El Fortin (965 m hoch) sah ich Gardenien in noch nie von mir beobachteten Mengen, ferner auch zahlreiche Rosen. Eine grofse Anzahl herrlicher Bouquets wurde von den Fahrgästen nach Mexiko mitgenommen. Sehr praktisch ist die Art der Ver-



Cacteen im Hochlande von Mexico (Cereus peruvianus Mill.).

packung der Blüten in ausgehöhlten Stücken von Bananenstämmen, welche durch ein an einer Seite auszuhebendes Stück wie durch einen Deckel geschlossen werden.

Die Schönheit der Landschaft wird sehr erhöht durch den ab und zu sichtbar werdenden schneebedeckten Gipfel des Orizaba.

In dem Baranco de Metlac beschreibt die Bahn grofse Windungen und erinnert hier sehr an die venezolanischen Eisenbahnen. Dann geht es bei 1200 m durch den Pafs von Orizaba, bekannt durch die heldenmütige Verteidigung der Mexikaner gegen die Franzosen, und durch ein weites, völlig ebenes, von hohen Berg-



Cacteen im Hochlande von Mexiko (Opuntia robusta Wendl.).

rücken eingefafstes Thal. In Maltrata findet sich ausgedehnte Obstkultur. Am Bahnhofe werden Zwergaguakaten, Pfirsiche, Zwergaprikosen, Maulbeeren und Kirschen feilgeboten. Indigo wird hier in ausgedehntem Mafse zum Färben benutzt, denn fast alle Tücher der Eingeborenen sind von blauer Farbe. Bei 1540 m treten Coniferen sehr zahlreich auf. Die Berge sind sehr wasserarm und trocken, und die Vegetation ist im Allgemeinen dürftig. Hinter Maltrata steigt die Bahn wieder stark an und geht in bedeutenden Windungen an den Bergen in die Höhe. Die Ausblicke in das Thal und auf das wie aus einer Schachtel Spielzeug aufgestellte, in der Ebene daliegende Dorf Maltrata sind entzückend schön.

Bei 2445 m ist die Station Esperanza und somit das Hochplateau erreicht. Der höchste Punkt der Bahn liegt bei 2533 m. Mit beschleunigter Fahrt geht es nun auf dem Plateau dahin. Die Vegetation ist ungemein dürftig. Die Felder sind gepflügt und mit Gerste, Roggen und Weizen bestellt, gewähren aber einen wesentlich anderen Anblick als solche Felder in Deutschland. Die Haciendas heben sich nur wenig von ihrer eintönigen Umgebung ab. Sie enthalten meist niedrige Herrenhäuser nebst einer oder zwei Reihen von Arbeiterhäusern. Um alles herum sind Mauern aufgeführt. Riesige Strohstaken stehen daneben, welche das Futter für Pferde und Maultiere enthalten, das hier oben sehr knapp ist. Überall



Pflanzung von Pulque-Agaven im Hochlande von Mexiko.

sieht man Sandhosen aufsteigen. Die Getreidefelder wechseln bald mit Agavenpflanzungen ab, in denen hier und dort Leute mit der Gewinnung der Pulque beschäftigt sind. Die Kultur der Pulqueagave (Agave americana) oder Maguey de Pulque wird auf dem Hochlande in ausgedehntestem Mafsstabe betrieben. Die Pflanzen stehen sehr regelmäfsig in kilometerlangen Reihen, in einer Pflanzweite von 6 bis 8 m. Die Zwischenräume werden, so lange die Pflänzlinge klein sind, mit Getreide bestellt. Ausgewachsene Pulqueagaven erreichen eine Höhe von 3 m und mehr. Sobald die Pflanze sich anschickt, einen Blütenschaft auszutreiben, wird dieser ausgeschnitten und in die Pflanze an derselben Stelle ein Loch geschnitten. In diesem Loch sammelt sich eine reichliche Menge Saft

an, welcher mit Hülfe der an beiden Enden durchlöcherten Früchte der Lagenaria vulgaris, welche als Heber dienen, in dieselben aufgesogen und dann in Schläuche aus Schweinshaut entleert wird. Dieser Saft, welcher eine milchige Trübung zeigt, ist die Pulque, das Nationalgetränk der Mexikaner. In frischem Zustande schmeckt es süfslich, später wird es durch Gärung stark alkoholisch. Die Pulque ähnelt in Geruch, Aussehen und Verhalten ganz dem afrikanischen Palmwein, im Geschmack ist sie jedoch weit minderwertiger. Die Mexikaner trinken sie leidenschaftlich gern, und es giebt in



Indianer bei der „Pulque"-Bereitung.
Aufsaugen des angesammelten Saftes mittelst Hebers.

Mexiko viele Schänken, in denen nur Pulque ausgeschänkt wird. Auch viele Europäer und Nordamerikaner mögen sie gern, da sie sehr erfrischend sein soll. Ich konnte mich an das Getränk nicht gewöhnen und fand es scheufslich. Nach der Gewinnung der Pulque stirbt die Agavenpflanze ab und mufs durch eine neue ersetzt werden. Wurzelschöfslinge sind stets reichlich vorhanden. Die Blätter der Agave americana liefern aufser der Pulque auch eine Faser, welche jedoch grob und an dem einen Ende bedeutend stärker ist als an dem anderen.

Aufser den genannten Getreidearten und den Agaven sieht man in dem Hochlande nur wenig Vegetation. An den Häusern finden sich ab und zu einzelne der Salix Bonplandiana ähnliche Weiden, Silberpappeln, dickstämmige Jucca (Flor de Isote) und ferner Cacteen.

Die Fahrt von Veracruz nach Mexiko dauert etwa 12 Stunden. Abends $^1/_2$8 Uhr langte ich in der Hauptstadt an. Durch Vermittelung des stellvertretenden deutschen Ministers und des deutschen



Esel mit zwei mit „Pulque“ gefüllten Schläuchen aus Schweinshaut.

Konsuls erlangte ich sowohl ein Empfehlungsschreiben von dem Ministerio de fomento an den Gouverneur der Provinz Veracruz als auch Verbindung mit dem Vertreter des grofsen New Yorker Vanillehauses Marquardt & Cie., Herrn Leon Wolf, der sich gerade in den Vanilledistrikten auf einer seiner alljährlichen Reisen befand, um Vanille anzukaufen. Wir verabredeten telegraphisch, uns dort zu treffen und zusammen zu reisen.

Leider konnte ich auch in Mexiko nicht viel über die Stammpflanzen der im Handel gebräuchlichen Agavenfasern wie Ixtle und

Lechuguilla erfahren und auch keine Pflanzen davon erhalten. Dagegen erhielt ich verschiedene Gewebe aus diesen Fasern auf dem Markte. Auf meine Erkundigungen nach dem Henequen erfuhr ich, dafs früher einzelne Pflanzen bei Mexiko angepflanzt gewesen seien, dafs dieselben aber durch Kälte zu Grunde gegangen seien. Auf dem Fruchtmarkt sah ich manches Neue, z. B. die Zapote prieto = Matisia cordata, Zapote borracho = Lucuma salicifolia, Tejocote = Crataegus mexicana, Nueces, eine Art Walnufs; ferner waren vor-



Fruchthändler.

handen: Zapote blanco = Casimiroa edulis, Kirschen oder Capulis = Prunus capuli; Kaktusfeigen wie Tuna und Pitaya etc. Ferner sah ich unter den in Mexiko verkäuflichen, sehr geschickt nachgebildeten Modellen von Früchten dasjenige von einer Art Melone, welche ein Mittelding zwischen Papaya und Wassermelone sein und gutes Kompot liefern sollte. Ich konnte sie damals freilich nicht erlangen, erhielt sie aber später nachgesandt. Sie wird Pan cololote genannt. Auch Schinus molle, „Pirul“, ist auf dem Markte überall käuflich, ferner sehr grofse Aguakaten, Membrillos, Chicos und verschiedene

Mangoarten, unter denen sich besonders die Mangos de Manila durch ihren Wohlgeschmack und die dünnen, langen, faserlosen Kerne auszeichnen.

Ich machte 14 Packete Sämereien für Berlin fertig, worunter sich auch zwei Dutzend Pflänzlinge einer Agave befanden, die ich in Veracruz gefunden hatte, und welche mir als Maguey de Henequen bezeichnet worden war. Auch kaufte ich eine Anzahl Blumentöpfe zur Aussaat des Kakaos in Veracruz.

Auf ein Telegramm, dafs mein Gepäck von Coatzacoalcas bereits unterwegs sei, fuhr ich am 27. April nach Veracruz zurück. Meine Befürchtung, dafs durch den langen Transport die Kakaofrüchte Schaden genommen haben könnten, bewahrheitete sich leider. Jedoch säte ich alles, was mir noch brauchbar erschien, aus, liefs noch einige Pflanzenkästen anfertigen, übergab die ausgesäten Kakaosamen dem stellvertretenden deutschen Konsul zur Pflege und begab mich am 29. April auf die Reise in die Vanilledistrikte. Ich fuhr zunächst mit der Bahn nach Jalapa (Xalapa). Die Dornbuschsteppe bei Veracruz mit einzelnen Castilloabäumen, Coyol- und Sabalpalmen, Madera negra, zerstreuten Cedern und Guanacastle (Enterolobium cyclocarpum) war bald durchquert. Kultur ist wenig vorhanden. An den Stationen, welche recht elend aussehen, lagern grofse Mengen von Palo moral oder Gelbholz. Dann steigt die Bahn an, und die Gegend wird sehr schön. Von 500 m bis 750 m tritt massenhaft eine Fächerpalme (Pritchardia) auf. Mit ihr zusammen wachsen Eichen in grofser Menge und von 600 m ab Liquidambarbäume. Der Wald erinnert bisweilen an deutschen Laubwald. Bei 800 m zeigen sich einzelne Stämmchen von Dioon edule, und bei 1000 m schweift das Auge über schöne, frische Wiesen, und man atmet mit Entzücken die frische Bergluft, die nach der furchtbaren Hitze und der unglaublichen Atmosphäre von Veracruz doppelt angenehm erscheint.

Schon um 11 Uhr ist man in dem Städtchen Jalapa, 1380 m hoch, das mit der durch hübsche Anlagen gezierten Plaza, der Kathedrale und dem Gouvernementspalast einen sehr freundlichen Eindruck macht. Sehr bald lernte ich den Direktor der Escuela normal, Professor Rebsamen, einen deutschen Schweizer, kennen, desgleichen die wenigen anderen in Jalapa wohnenden Deutschen. Das Lehrerseminar in Jalapa erfreut sich dank der Tüchtigkeit des Direktors in ganz Mexiko eines sehr guten Rufes. Ich war erstaunt über die schönen Auditorien, den Zeichensaal, das chemische Laboratorium, Museum etc. Jalapas Umgebung ist herrlich, das Klima ausgezeichnet. Hier herrscht ewiger Frühling. Alle europäischen Gemüse, ferner Erdbeeren, Maulbeeren, daneben Orangen etc. gedeihen ausgezeichnet. Liquidambarbäume sind häufig. Auch die

richtige Ixtle- und Lechuguilla-Agave lernte ich hier kennen und nahm später einige Pflanzen davon mit mir.

Nachdem ich von dem Gouverneur von Veracruz, der in Jalapa lebt, ein Empfehlungsschreiben erhalten hatte, reiste ich am 1. Mai vormittags mit der Bahn nach Perote. Durch eine wundervolle Landschaft steigt die Bahn rasch in die Höhe. Brombeeren sieht man überall an der Strecke. Bei 1700 m treten Nadelhölzer, Pinus-Arten, auf, welche bei 2100 m und höher hinauf sehr zahlreich werden. Dann beginnen die Pulqueagaven und eine ähnliche Art mit blaugrünen Blättern. Stellenweise schieben sich Felder von Gerste und Roggen dazwischen. Die Temperatur betrug um 2 Uhr nachmittags nur 16° C. Gegen 3 Uhr kam ich in Perote, 2500 m



Primitiver Pflug mit Maultieren.

hoch, an und mietete in aller Eile Pferde, denn ich hatte noch gegen 5 Stunden zu reiten, um nach Teziutlan zu gelangen. Das Hochland zwischen Perote und Teziutlan ist anfangs ungemein öde, völlig flach und sehr staubig. Irgend welche Vegetation ist aufser zerstreuten Pulqueagaven am Wegrande und kümmerlichem Roggen auf den Feldern nicht vorhanden. Die Wolken zogen dicht über dem Erdboden her, und es war empfindlich kalt. Ab und zu begegneten wir Reitern oder beladenen Maultieren und Eseln. Gelegentlich sieht man einen Reiter über die Felder galoppieren, eine dichte Staubwolke hinter sich lassend. Der weiche Boden dämpft jedes Geräusch, und es herrscht eine fast unheimliche Stille.

Nach etwa zwei Stunden hatten wir die baumlose Öde hinter uns, und es beginnen kümmerliche Kiefernwälder, welche ein noch

öderes und traurigeres Bild darboten als die Ebene. Menschliche Wohnungen fehlen fast ganz. Die wenigen (zwei bis drei) Gehöfte, die wir trafen, glichen Maulwurfshügeln und waren durch aufgehäufte Steinreihen gegen den Wind geschützt. Noch nie in meinem Leben habe ich eine ödere Gegend gesehen als diese hier. Der Weg stieg an bis gegen 3000 m, dann ging es bergab. Längst war die Nacht hereingebrochen. Tief unten vor uns tauchten die Lichter von Teziutlan auf, und gegen 8 Uhr trafen wir dort ein.

Am nächsten Morgen mietete ich mit geringem Zeitverlust Pferde und einen Führer für zwei Tage bis nach Gutierrez Zamora, wo ich Herrn Wolf treffen wollte. Der Mangel an Zeit verbot mir, sehr wählerisch zu sein, und so mufste ich mich denn mit



Ochsenkarren im Hochlande von Mexiko.

einem höchst zweifelhaften Pferde und einem Sattel begnügen, der sich auf die Dauer als ein wahres Marterwerkzeug erwies. Gegen 9 Uhr war ich bereits unterwegs. Die Stadt Teziutlan ist wundervoll gelegen. An dem Cerro de Chinantla, welcher seinen zackigen Rücken imponierend zur Linken erhebt, befinden sich bedeutende Minen. Die ganze Gegend zeichnet sich durch Blumen- und Obstzucht aus. Die Wegränder sind vielfach mit Heckenrosen bewachsen, welche in einer Überfülle von weifsen Blüten prangten: aufserdem sieht man andere Rosen, Mohn, Dahlien, Fingerhut, ein Spartium, Rittersporn und viele andere europäische Blumen angepflanzt. Von Fruchtbäumen zeigen sich Kirschen (Capulin), eine Art Walnufs, Pfirsiche (Curaznos) etc. Der stetig bergab führende Weg ist anfangs sehr gut. Es treten zahlreiche Liquidambarbäume und

massenhaft Baumfarne, alsdann auch Eichen etc. auf. Eine kleine Melastomacee mit zahllosen, herrlichen Blüten bildet überall am Wege bunte Polster. Nachdem mehrere Dörfer passiert sind, wird der Weg steiler. Es treten stellenweise weithin sichtbare, eigentümliche, Grabsteinen ähnliche Kalksteinbildungen auf. Zwischen diesen Felsen wächst sehr üppig Mais. In einer kleinen Kaffeepflanzung finde ich das Stilbum flavidum. Nach kurzer Rast in La Garita wird die Reise fortgesetzt. Die Hitze wird bereits wieder sehr lästig. Vereinzelte Castilloabäume zeigen sich hier und dort, aber nirgends finde ich Vanille. Einen Hauptschmuck der Landschaft bildet die in voller Blütenpracht stehende Petraea volubilis, und an einzelnen Stellen stehen gigantische Platanen.

Um 6 Uhr abends traf ich in Dos Caminos ein, wo übernachtet werden mufste. Das Gasthaus war sehr besucht. Stets trafen neue Partien von beladenen Maultieren mit Treibern ein. In dem einzigen Gastzimmer des Hauses, welches sein Licht nur durch zwei Thüren erhielt, befand sich bereits eine grofse Anzahl von Gästen, darunter auch acht Señoras bezw. Señoritas. Gegessen wurde gemeinschaftlich, teils mit Messer und Gabeln, teils mit den Fingern. Geschlafen wurde auf den sogenannten Cadres, nachdem die Damen vermittels einer quer durch das Gastzimmer gezogenen Leine, über welche Ober- und Unterröcke gehängt wurden, eine Art von Separatzimmer für sich geschaffen hatten. Das Waschen schien man auch hier für sehr überflüssig zu halten. Am nächsten Morgen um ½5 Uhr befand ich mich bereits wieder im Sattel. Der Weg führte durch völlig ebenes Gelände mit spärlichen, ärmlich aussehenden Niederlassungen und ausgedehnten Potreros. Die Wände der Häuser bestehen aus dünnen, runden Stämmen, die Dächer aus Stroh. Wasser ist sehr wenig vorhanden, und wo man es findet, ist es schlecht. Die Vegetation trägt stellenweise Savannencharakter. Es ist Wald mit eingestreuten Graspartien. Allmählich treten Cacteen auf. Um die Mittagszeit nimmt uns der Urwald auf, in welchem stellenweise die Pita wild wächst. Zahlreich sind Bäume von Pimenta officinalis und Achras Sapota. Letztere tragen sämtlich dieselben Anzapfungsnarben wie die Balatabäume in Surinam. Ihre Milch wird zur Bereitung des „Chicle“, Kaugummi, benutzt. Nach etwa zweistündigem Ritt wird das Gelände plötzlich stark bergig, und stets geht es bergauf und wieder bergab auf teilweise sehr schlechten Wegen. Endlich liegt der Wald hinter uns, und nachdem noch ein Flufs überschritten ist, den die Pferde neben dem Kanu durchschwimmen müssen, befinden wir uns nach etwa einer Stunde in Gutierrez Zamora. Hier empfing mich Herr Wolf und führte mich bei einem der bedeutendsten Vainilleros ein, bei dem ich gastfreundliche Aufnahme

fand. Hier blieb ich bis zum 7. Mai, besichtigte die Vanillepflanzungen bei der Stadt, lernte mehrere Vainilleros, fast lauter Italiener, kennen und liefs mich von ihnen so viel wie möglich in die Geheimnisse der Vanillepräparation einweihen. Auch sandte ich eine Quantität Vanillestämme nach Veracruz, um sie später lebend nach Berlin überzuführen. In Gutierrez Zamora läfst sich die Vanille nicht so gut benefizieren wie in Papantla, weil die Seebrise sich geltend macht. Immerhin erzeugt man ein sehr gutes Produkt (Kapitel 14). Der 5. Mai wurde zum Andenken an die endgiltige Niederwerfung der Franzosen durch die Mexikaner bei Puebla festlich begangen, am Tage mit Hahnenkämpfen, am Abende mit Fackelzug, Illumination, Festrede und Deklamationen von Schülern und Schülerinnen, Feuerwerk, Böllerschüssen, Steigen von Luftballons nebst betäubendem Geläute und schliefslich Cirkusvorstellungen und einem Tanz (Fandango oder Zapatero genannt).

Am 7. Mai brachte mich ein sechsstündiger Ritt von Gutierrez Zamora nach Papantla. Obgleich ich mich hier im Centrum der bedeutendsten Vanillendistrikte Mexikos befand, begegnete mir doch niemals am Wege Vanille in wildem oder kultiviertem Zustande. Die Vainillales liegen stets abseits vom Wege. Dagegen fand sich zerstreut Castilloa elastica und Achras Sapota, und in den Dörfern Poinciana regia und Caesalpinia pulcherrima. Sehr häufig war hier ein in Nicaragua als Sungzapote bezeichneter Baum und in Zäunen eine Bursera „Palo Mulato“, in Venezuela „Indio desnudo“ genannt.

Papantla, der Hauptstapelplatz für Vanille in Mexiko, ist ein kleines Städtchen in sehr bergigem Terrain und rings von hohen Bergen eingeschlossen. Das Klima soll hier wegen der intensiven Sonnenstrahlung, der enormen Hitze und sehr ausgesprochenen Trockenzeit sich zur Präparation der Vanille ganz besonders eignen. Das vorherrschende Gestein ist Muschelkalk. Es herrschten dort gerade die Pocken, jedoch war die Epidemie bereits im Erlöschen begriffen. Moskitos waren in Massen vorhanden. In Papantla konnte ich das Sortieren, Aufbündeln und Verpacken der Vanille sehr gut ansehen und kennen lernen. Die Quantitäten des fertigen Produktes, die ich hier auf kleinem Raume sah, repräsentierten ganz unglaublich hohe Werte. Proben aller Handelssorten nahm ich mit mir. Als eine Spielerei werden auch Körbchen, Kannen etc., aus Vanilleschoten geflochten, verkauft.

Die verschiedenen wilden Vanillearten konnte ich wegen Zeitmangels nicht sammeln. Auch war die Blütezeit bereits vorüber. Dagegen besuchte ich den alten berühmten Heidentempel Tagin, eine Stunde von Papantla, mitten im Urwalde gelegen. Dieser

Tempel ist eines der besterhaltenen und vielleicht sehenswertesten aller Altertümer Mexikos. Er ist ein pyramidenartiges Bauwerk von 20 bis 25 m Höhe, aus grofsen Steinquadern errichtet, die teils schön ausgehauen sind. In den einzelnen Etagen befinden sich je eine Anzahl Nischen, in deren jeder früher ein Götzenbild gestanden hat. Eine breite Steintreppe führt hinauf, und von oben sieht man in einen tiefen Luftschacht im Centrum des Tempels.

In der Nacht vom 10. zum 11. Mai verliefs ich Papantla und begab mich über Dos Caminos nach Teziutlan zurück, wo ich bereits am 12. vormittags anlangte. Ich blieb in Teziutlan, da ich den Zug von Perote nach Jalapa an diesem Tage nicht mehr erreichen konnte. Ein Gang in die Umgegend der Stadt und auf den Fruchtmarkt, den ich nie versäumte, zeigte mir Zwergaguakaten von der Gröfse einer Pflaume, schlechte Mangos, Chicos, Zapote-Mamey, Zapote, Zapote blanco, Tomaten, Kartoffeln, Chayote und Kamote, letztere aber sehr klein und dünn. Indianer sind in dieser Gegend nur sehr wenig vorhanden. Das Klima von Teziutlan ist sehr kalt. Man wählt dieses Städtchen wegen seiner gesunden, erfrischenden Luft zum Luftkurort. Am 13. Mai ritt ich noch vor Tagesanbruch von Teziutlan fort nach Perote und genofs nun bei dem langsamen Aufstieg die volle Schönheit der Landschaft und die herrlichen Ausblicke auf die Stadt und den Cerro de Chimautla. Bald vertiefte ich mich wieder in die öden Kiefernwälder, welche in drei Stunden durchritten waren. Dann tauchten am Rande des ausgedehnten Hochplateaus der schneebedeckte Orizaba und der bei Perote liegende, eigentümlich geformte Cerro del Cofre auf. Im Angesicht dieses schönen Panoramas ging es wieder durch die öden und staubigen, mit Sandhosen bestandenen Felder nach Perote. An einer Stelle sah ich Leute damit beschäftigt, grofse Bündel von Agrostis toluccensis mit starken Stangen auszuheben. Die Wurzeln dieser Grasart werden zu Bürsten, Besen etc. verwendet und liefern einen wertvollen Exportartikel nach Deutschland. Von Perote fuhr ich nach Jalapa zurück. Dort erhielt ich einige Pflanzen der echten Zarzaparilla und eine andere ähnliche Smilaxart, Cocomecatl, welche die Indianer ebenso wie die echte Zarzaparilla gebrauchen, ferner eine Anzahl lebender Agaven, darunter die Ixtle und Lechuguilla und andere interessante Pflanzen. Agaven und Cactus wurden in Holzspänen in eine Kiste verpackt, in welcher ich sie nach Europa mitnahm. Sie gelangten dort nach mehr als zwei Monaten noch gut an.

Die Jalapawurzel, Ipomoea purga, auch „Purga“ genannt, war in dieser Jahreszeit nicht aufzufinden.

Am 15. Mai fuhr ich wieder herunter nach Veracruz. Dort waren inzwischen eine Anzahl Früchte von Tabascokakao sowie die Vanillenstecklinge aus Gutierrez Zamora angekommen. Der ausgesäte Guatemalakakao hatte über Erwarten gut gekeimt, es waren etwa 150 gute Pflanzen vorhanden. Ich liefs nun gute Gartenerde aus Cordoba kommen, da die Erde in Veracruz zur Aussaat von Pflanzen ungeeignet ist, und säte den Tabascokakao aus. Die Vanillenstecklinge pflanzte ich teils in Töpfe, teils befestigte ich sie in einem nur mit Leinwand überzogenen Kasten, den ich am Grunde mit feuchtem Moose ausfüllte. Für die Töpfe mit Kakao, Vanille, Zarzaparilla etc. liefs ich Wardsche Kästen oder Kisten mit einfachem Glasdache anfertigen. Eine Anzahl Sämereien, z. B. Kerne der Mangos de Manila und der Zapote Domingo (Mammea americana), die in Mexiko besonders gut ist, sandte ich als Muster ohne Wert nach Berlin.

Der eigentliche Zweck meines Besuches von Mexiko war nun erreicht. Hochinteressant wäre freilich das Studium der Kultur der Sisalagave in Jucatan für mich gewesen, während von der Kaffee- und Kakaokultur in Mexiko nicht viel Gutes berichtet wird, und die Tabaksernte vorüber war. Aber meine Zeit erlaubte mir einen längeren Aufenthalt in dem Lande nicht.

Meine Absicht war nun, von Veracruz nach Jamaika zu fahren. Jedoch stellten sich diesem Plane Schwierigkeiten entgegen. Eine direkte Verbindung nach Jamaika gab es nicht. Auch von Kuba, wohin ich hätte fahren können, existierte eine solche nicht, wie mir von dem Konsulat in Havana telegraphisch gemeldet wurde. Ich wartete daher auf den deutschen Dampfer und hoffte, mit demselben nach Haiti und von dort nach Jamaika zu kommen oder wenigstens meine Pflanzenkästen mit ihm direkt nach Hamburg senden zu können. Über New York wollte ich wegen zu grofser Zeitversäumnis nicht fahren.

Der Aufenthalt in Veracruz ist für jeden Fremden ein Schrecken. Die Stadt liegt auf völlig ebenem Terrain und hat keine Kanalisation. Das Schmutzwasser füllt die Rinnsteine bis zum Rande, und es entwickelt sich bei der herrschenden intensiven Hitze eine fabelhaft schlechte Luft. Moskitos sind reichlich vorhanden, und gelbes Fieber herrscht stets. Die täglich durch die Stadt fahrenden Gemüllwagen sind ständig von einer ganzen Herde von Aasgeiern begleitet, welche gierig alles, was noch irgend zu verzehren geht, aus dem Haufen herauszerren.

Jeder Fremde vermeidet es thunlichst, auch nur eine einzige Nacht in Veracruz zu schlafen, da schon oft ein solcher Aufenthalt genügt, sich gelbes Fieber zu holen.

Auch ich erkrankte in Veracruz, nachdem ich während der ganzen Reise ohne erhebliche Krankheit abgekommen war, an akutem Darmkatarrh, Fieber und sehr schmerzhaften Geschwüren. Eine schwere Enttäuschung war es mir daher, als der am 19. Mai ankommende deutsche Dampfer „Syria“ mich nicht mitnehmen wollte, weil in Veracruz das gelbe Fieber herrschte. Alle Vorstellungen halfen nichts. Ich wartete nun auf den nächsten spanischen Dampfer, der nach Havana gehen sollte. Von dort aus mufste ich dann über Colon nach Jamaika fahren. Das war unter den obwaltenden Umständen der einzige annehmbare Weg nach dorthin.

Alle die lebenden Pflanzen verpackte ich in drei grofse Wardsche Kästen und drei andere Kisten mit Glasdach. Ich entschlofs mich, die Kästen so lange wie möglich mit mir zu nehmen und eine möglichst direkte Gelegenheit nach Deutschland zum Absenden abzuwarten. Der spanische Dampfer trug kein Bedenken, mich von Veracruz mitzunehmen trotz des gelben Fiebers, und so reiste ich am 26. Mai nach Havana ab, herzlich froh, endlich von Veracruz fort zu sein. Kurz nach meiner Abreise von dort erkrankten drei der Deutschen, mit denen ich bekannt geworden war, am gelben Fieber, und zwei von ihnen starben.

Das Projekt, Veracruz durch grofsartige Pumpwerke mit Kanalisation zu versehen, geht jetzt seiner Verwirklichung entgegen, und alsdann wird die Stadt, welche bereits ganz ausgezeichnete Hafenanlagen besitzt und als Hafenort für Mexiko einen sehr lebhaften Handelsverkehr hat, zweifellos erheblich gesunder werden. Für uns Deutsche hat dieses insofern Wichtigkeit, als zahlreiche unserer Landsleute in Veracruz und noch mehr in Mexiko selbst leben und der ganze Verkehr zwischen Deutschland und der Hauptstadt über Veracruz geht. Auch macht die mexikanische Regierung Anstrengungen, eine möglichst starke Einwanderung fremder, besonders deutscher, Kolonisten zu erreichen, denn die Bevölkerung von Mexiko ist nur dünn gesät, und um die Hilfsquellen des Landes zu erschliefsen, bedarf es zahlreicherer Arbeitskräfte, als jetzt vorhanden sind.

Schon jetzt sind namhafte deutsche Kapitalien in Mexiko angelegt. Der Handel von dort nach Deutschland beläuft sich auf viele Millionen. Besonders werden Spinnstoffe ausgeführt. Der Wert derselben belief sich 1899 auf 2 754 000 Mk., und sie bestanden hauptsächlich aus Henequen. Die Kultur der Henequen- oder Sisalagave hat die Provinz Jucatan neben Veracruz zu der reichsten Provinz ganz Mexikos gemacht. Es ist gewifs ein seltener Fall, dafs der unfruchtbarste Teil eines Landes durch Landwirtschaft zum reichsten wird. Allerdings hat ja hierbei die ausnahmsweise

starke Preissteigerung der Henequen mitgewirkt, welche durch den Ausfall des Manilahanfes während des Philippinenkrieges verursacht wurde.

An zweiter Stelle steht im Export nach Deutschland der Tabak, von welchem 1899 im Ganzen 6959 dz im Werte von 2 088 000 Mk. ausgeführt wurden. Es folgen Blauholz, und zwar die beste aller Qualitäten, diejenige von der Campeche-Bai, welche doppelt so viel Farbstoff besitzt als z. B. die auf Jamaika vorkommende Varietät, und ein etwas minderwertiger Kaffee, ersteres mit 140 766 dz = 1 619 000 Mk., letzterer mit 11 062 dz = 1 217 000 Mk., ferner Bürstenfabrikate, Zacaton, mit 14 535 dz im Werte von 1 163 000 Mk.

Dafs auch andere Nutzhölzer wie Mahagoni, Ceder, Gelbholz, Rotholz, ferner Kautschuk, Dividivi und Medizinalpflanzen (Zarzaparilla, Purga) in grofsen Mengen nach Deutschland ausgeführt werden, dürfte bekannter sein als die Thatsache, dafs Mexiko in neuester Zeit auch unter die nach Deutschland Getreide einführenden Länder eingetreten ist. Es exportierte 1899 folgende Quantitäten:

Weizen	5 181	dz	=	71 000	Mk.
Roggen	3 206	„	=	39 000	„
Gerste	16 874	„	=	194 000	„
Futterbohnen	1 257	„	=	17 000	„
Erbsen	1 109	„	=	18 000	„
Speisebohnen	10	„			

Andere Exportartikel von teils geringerer, teils gröfserer Wichtigkeit sind noch Baumwolle, Cochenille, Quiebraache, Rindshäute, Bauhölzer, Honig, Nüsse, Kastanien, Zigarren und besonders Edelsteine. Von dem bereits vielfach erwähnten berühmten Erzeugnisse Mexikos, der Vanille, geht so gut wie nichts nach Deutschland.

Mexiko ist in seinen einzelnen Teilen in Bezug auf Boden-, Klima-, Vegetations- und Produktionsverhältnisse so aufserordentlich verschieden gestaltet, dafs eine so kurze Zeit, wie ich sie für den Aufenthalt daselbst erübrigen konnte, durchaus nicht hinreicht, um mehr als einen ganz allgemeinen und auch nur teilweisen Einblick in die dortigen Verhältnisse zu gewinnen.

Elftes Kapitel.

Havana.

Die Überfahrt von Veracruz nach Havana auf dem spanischen Dampfer Cataluña nahm drei Tage in Anspruch. Den Kästen mit den lebenden Pflanzen, welche gut an Bord gekommen waren, wurde ein besonders geeigneter Platz eingeräumt, und sie erhielten sogar ein besonderes Sonnensegel. Am 29. Mai liefen wir in den Hafen von Havana ein, dessen herrliche Einfahrt bei den Passagieren allgemeine Bewunderung hervorrief. Inmitten des ausgedehnten Hafenbeckens lag noch das Wrack der „Maine“, des gesunkenen amerikanischen Kriegsschiffes, der angeblichen Ursache des spanisch-amerikanischen Krieges.

Nach längerem Warten durften die Passagiere an Land. Havana macht, ebenso wie Mexiko, einen durchaus grofsstädtischen Eindruck. Einzelne Stadtteile, wie die Plaza, der Parque und der Prado sind von seltener Schönheit wegen der wohlgepflegten, aus Königspalmen, Flamboyants und allen möglichen Alleebäumen und Zierblumen bestehenden Anlagen. Die Verwaltung ist amerikanisch, und den Amerikanern kann man es nicht absprechen, dafs sie sich derselben mit Energie und Erfolg annehmen. Aber sonst trägt die Stadt und der ganze Verkehr durchaus spanischen Charakter. Gute Geschäfte machen die Amerikaner dort nicht.

Mit Hülfe des deutschen Konsuls, Herrn Freiherrn v. Brück, erhielt ich noch an demselben Tage meine Pflanzenkästen von Bord und schaffte dieselben nach dem Konsulatsgebäude, in dessen Hof sie einen guten Platz fanden und auch sorgsamst gepflegt wurden.

Mein Gesundheitszustand besserte sich leider in Havana nicht, wie ich gehofft hatte, und ich war zu irgend welchen Ausflügen und ernsteren Arbeiten unfähig. Die Tabak- und Zuckerrohr-Ernte waren vorüber, andere Kulturen von irgend welcher Bedeutung giebt es bei Havana nicht. Selbst Gemüse und Früchte werden nur in sehr bescheidenem Mafse kultiviert. Von letzteren begegneten mir Feigen, Mamey, Zapote (Mamey colorado), Chico Zapote, Mangos, Bananen, Orangen, Guanavana und eine merkwürdige Anona, welche

fälschlich Chirimoya genannt wird, aber der Anona squamosa sehr nahe steht. Von Gemüsen fielen besonders die grofsen Eierfrüchte, Solanum melongena, „Aubergine“ genannt, auf, von Knollen die in Westafrika viel kultivierte Koko-Varietät, Xanthosoma violaceum. Aus den Früchten der Guanavana bereitet man unter Zusatz von Eis in Havana eine wohlschmeckende Limonade. Sehr interessant war es mir, einen Einblick in die Behandlung und Verarbeitung des Tabaks zu gewinnen und zwar in keiner geringeren als der weltberühmten Fabrik des Herrn Upman. Herr Konsul v. Brück führte mich bei den jetzigen Leitern der Firma, den Herren Gebr. Runcken ein, welche mir in liebenswürdigster Weise entgegenkamen.

Die Firma Upman besitzt eine Anzahl von Plantagen, auf welchen der Tabak gebaut wird, der zum Teil in Havana selbst verarbeitet wird, teils in Ballen nach Europa geht. — Der Anbau verläuft in folgender Weise: Der in Beeten ausgesäte Tabak wird, sobald die Pflänzchen grofs genug sind, ins freie Land ausgepflanzt. Sobald die Pflanze so weit gediehen ist, dafs sie mindestens 6, höchstens 16 Blätter besitzt, wird die Entwicklung weiterer Blätter verhindert, indem man sowohl die Spitze der Hauptstande abkneift, als auch sämmtliche Nebenäste (hijos = Söhne) ausbricht. Die gesamte, durch die Pflanze aufgenommene Nahrung kommt also den wenigen Blättern zu gute. Dann wird scharf aufgepafst, wann die Reife eintritt. Den richtigen Zeitpunkt abzupassen, ist nicht ganz leicht und erfordert viel Übung. Ist die Vollreife eingetreten, so erfolgt die Ernte. Hierbei wird in Havana eine besondere Methode befolgt. Man schlägt nämlich nicht, wie es in anderen Ländern üblich ist, die ganze Tabaksstaude am Grunde ab, sondern schneidet den Stamm in mehrere Stücke, und zwar so, dass jedes Stück je zwei Blätter enthält. Diese Stücke werden dann über Leinen gehängt, je ein Blatt an je einer Seite der Leine, und müssen nun an der Luft trocknen. Dieses geschieht unter einfachen Mattendächern.

Die untersten Blätter der Staude, die sogenannten Sandblätter, sind zwar minderwertig und werden später von den anderen geschieden, um gesondert verarbeitet zu werden, sie werden aber gleichzeitig mit den anderen geerntet. Sobald die erste Ernte vorüber ist, treiben aus dem stehengebliebenen Stumpf der Tabaksstaude neue Stauden heraus. Diese liefern den sogenannten zweiten Schnitt, und der Tabak ist noch sehr gut. Der in gleicher Weise geerntete dritte Schnitt ist zwar schon minderwertiger, wird aber auch noch verwendet.

Das Trocknen der Blätter ist vollendet, wenn alles, auch die Stammstücke, ganz trocken ist, so dafs die Blätter beim Zusammen-



Königspalmen — Oreodoxa regia.

drücken in der Hand in lauter kleine Stücke zerbrechen. Einmal während des Trocknens mufs dieser Zustand eintreten, wenn der Tabak gut werden soll, und je schneller die Blätter raspeldürr werden, desto besser ist es, und desto elastischer wird das Blatt später.

Die trockenen Blätter hängen so lange auf den Gestellen, bis Regenwetter eintritt. Unter der Einwirkung der feuchten Luft werden sie geschmeidig und zwar desto geschmeidiger, je schneller und vollkommener sie von Anfang an getrocknet worden sind. Wenn sie sich in der Hand zusammendrücken und dann wieder ausbreiten lassen, ohne zu brechen, so sind sie zur weiteren Bearbeitung gut. Der Arbeiter schiebt nun auf den Leinen soviel Blätter, wie er mit den beiden ausgestreckten Händen fassen kann, zu je einem Bündel zusammen. Die Bündel werden leicht zusammengebunden und auf Haufen gelegt und machen so bereits eine leichte Gärung durch.

Alsdann werden die Blätter von den Stengelstücken abgelöst, geglättet und bereits etwas sortiert und gut in Bündel gebunden. In diesen Bündeln macht der Tabak die Hauptgärung durch. In Havana wird er gewöhnlich auf den Pflanzungen in grofse Ballen verpackt und nach der Fabrik geschickt, ohne eine stärkere Gärung nach der schon erwähnten Vorgärung durchgemacht zu haben. In der Fabrik werden die Ballen geöffnet und dasjenige ausgesucht, was gerade gebraucht werden soll. Alsdann werden die Bündel angefeuchtet und zwar in folgender Weise: Ein Arbeiter taucht je zwei Bündel mit den Köpfen nach unten in einen Wasserbehälter, er reicht sie alsdann, mit den Köpfen nach oben, einem Kinde, je eins in eine Hand, und das Kind geht, die beiden Bündel kräftig von oben nach unten schwenkend, in einem bestimmten Kreise herum. Ihm folgt ein zweites, drittes etc. Der Kreis ist so grofs berechnet, dafs bei einem einmaligen Herumgehen die Feuchtigkeit sich auf die Blätter gleichmäfsig verteilt hat. Die Bündel werden dann auf Haufen geworfen, und wenn eine bestimmte Quantität vorhanden ist, mit Säcken zugedeckt, und es tritt eine Fermentation ein. Die Haufen werden nicht regelrecht aufgeschichtet und umgesetzt wie in anderen Tabak produzierenden Ländern. Vielmehr befinden sich in dem Gärungshause an den Wänden einfache Querwände, durch welche nach vorn und oben offene Fächer abgeteilt werden. In diese Fächer oder Abteilungen werden die Bündel einfach hineingeworfen. Auch bedient man sich keines Thermometers zum Messen der Temperaturen, sondern als Wärmemesser dient die Hand, welche in den gärenden Haufen hineingesteckt wird. Es braucht freilich wohl kaum hinzugefügt werden, dafs diese Arbeiten nur durch ganz

alte, erfahrene Leute ausgeführt werden, die im Tabaksbau grofs geworden sind, und die in den Fabriken ganz besonders bevorzugte Stellungen einnehmen.

Eine andere Methode der Präparation zum Zwecke des Gärens, welche wohl nur bei geringeren Qualitäten geübt wird, ist die, dafs in einem Fafs mit Wasser, welchem etwas Spiritus oder Rum hinzugesetzt ist, und in welches Rippen von Tabaksblättern oder Stammstücke und auch Blätter hineingeworfen werden, eine Art Jauche hergestellt wird, die übrigens fürchterlich riecht. Mit dieser Flüssigkeit werden die Tabaksbündel, welche der Gärung unterworfen werden sollen, besprengt und alsdann auf Haufen geworfen und weiter ebenso behandelt, wie es bereits früher geschildert worden ist.

Auf das Fermentieren folgt das Abdampfen des Tabaks und alsdann das Entrippen, welches durch Frauen besorgt wird. Vorher hat bereits wieder ein Sortieren stattgefunden in solchen Tabak, der zu Deckblättern, und solchen, der zur Füllung der Cigarren dienen soll. Die zu Deckblättern bestimmten Blätter werden vollständig ihrer Rippen beraubt, von den zur Füllung bestimmten wird nur der dickere Teil der Rippe, im Ganzen etwa zwei Drittel oder drei Viertel der Länge, herausgenommen. Die Arbeit wird mit den Fingernägeln ausgeführt.

Die entrippten Blätter werden wieder, und zwar sorgfältigst, sortiert, glatt gestrichen und auf Häufchen gelegt, welche längere Zeit in den Speicherräumen liegen. Besonders sorgfältig werden die Deckblätter sortiert. Alsdann folgt das Drehen der Cigarren. Dieses ist bei Upman lediglich Handarbeit. Der Saal, in welchem das Drehen erfolgt, umfafst etwa 500 Plätze. Die Arbeiter sitzen an langen Tischen. Jeder von ihnen hat vor sich eine kleine Quantität Tabaksblätter, einen Ring zum Messen des Umfanges der Cigarre, einen Mafsstab zum Messen der Länge derselben und ein Klümpchen Quellgummi zum Befestigen der Umhüllung. Jeder Dreher hat seinen ganz bestimmten Sortierer, von welchem er sich die Tabaksblätter in ganz kleinen Quantitäten holt. Die Arbeit des Drehens geschieht im Akkord. Der Lohn für das Drehen einer gewöhnlichen Cigarre beträgt etwa 10 Pf. nach deutschem Gelde, derjenige für das Anfertigen einer der grofsen berühmten Havanas etwa 35 Pf. Hieraus erklären sich zum Teil die bedeutenden Preise der Havana-Cigarren, auch in Havana selbst. Besonders geschickte Arbeiter können 20 Mk. und mehr pro Tag verdienen. Allerdings erfordert das Drehen der grofsen Formate eine so angestrengte Aufmerksamkeit, dafs die Arbeiter es nicht lange Zeit dabei aushalten, sondern nervös werden. Sie müssen dann von Zeit zu Zeit ganz aussetzen oder leichtere Arbeit thun.

Die fertigen Cigarren werden dann noch einmal, und zwar auf das allergenaueste, sortiert. Die feinsten Schattierungen in der Farbe bedingen schon eine Scheidung. — Die Arbeitslöhne sind in Havana enorm hoch, und die Arbeiter leben sehr gut. Die Frühstückstafel, die ich in der Upmanschen Fabrik für die Arbeiter gedeckt sah, hätte manchem Hotel in Süd- und Centralamerika zur Zierde gereicht.

Das Präparieren des Tabaks bis zum Versand der fertigen Cigarre erfordert so viel Erfahrung, Aufmerksamkeit und Genauigkeit in der Behandlung, dafs ich es darin nur mit der Aufbereitung der Vanille, die allerdings noch bedeutend zeitraubender ist, vergleichen kann. Maschineller Betrieb ist nur insofern vorhanden, als das Holz zu den Cigarrenkisten und das Papier zum Bekleben derselben in der Fabrik selbst geschnitten wird.

Sehr grofse Quantitäten von Tabak werden nach dem Fermentieren in Ballen verpackt, um so exportiert zu werden. Diese Ballen werden in sehr exakter Weise hergestellt. Als Umhüllung dienen die breiten, lederartigen Blattbasen der Königspalme (Oreodoxa regia und O. oleracea), welche beide Arten bei Havana in grofser Menge gepflanzt werden und ein hervorragender Schmuck der ganzen Umgegend sind, besonders wenn sie lange Alleen bilden. Als Bindematerial wird der Bast der Majagua (Tiliaceae) verwendet.

Der Verbrauch von Havana-Cigarren im Inlande selbst ist ziemlich bedeutend. Im Jahre 1898 belief sich derselbe auf 40 Millionen Stück. Ausgeführt wurden in demselben Jahre nur 92 Millionen Stück, während die Ausfuhr in früheren Jahren ungleich viel gröfser gewesen und z. B. 1889 250 Millionen, 1890 211 Millionen und 1896 185 Millionen Stück betragen hatte. Der spanisch-amerikanische Krieg hatte den Tabakbau schwer geschädigt, aber das Land hatte sich in Bezug auf letzteren schneller von den Folgen des Krieges erholt, als es bei der Zuckerrohrkultur der Fall war.

Deutschland bezog aus Kuba und Portoriko zusammen:

1897 =	6067 dz Rohtabak,	1402 dz Cigarren,	25 dz Cigaretten.
1898 =	4748 „ „	1213 „ „	17 „ „
1899 =	5242 „ „	1303 „ „	14 „ „

Meine Erkundigungen, die ich in Havana selbst anstellen konnte, bestätigten leider die mir schon nach Veracruz gesandten Nachrichten, dafs es eine Verbindung von Havana nach Jamaica nur über New York oder Colon gäbe. Ich zog den Weg über Colon, obgleich er unangenehmer war, vor, da ich in Panama Nachrichten über Pflanzensendungen aus Guayaquil zu erhalten

hoffte, und dieselben vielleicht von La Guayra aus, wohin ich dieselben hatte senden lassen, mit mir nehmen konnte.

Auf dem Konsulat erhielt ich inzwischen die freudige Nachricht, dafs in den allernächsten Tagen ein deutscher Dampfer einlaufen würde, der direkt nach Deutschland gehen sollte und bereits Ende desselben Monats dort eintreffen müfste. Eine bessere Gelegenheit, meine lebenden Pflanzen nach Deutschland zu senden, konnte ich nicht finden. Ich überliefs die Fürsorge für die Absendung der Wardschen Kästen dem deutschen Konsul, in dessen Obhut ich sie vollkommen sicher aufgehoben wufste, und reiste am 4. Juni auf dem spanischen Dampfer Isla de Payna nach Colon ab. Herr Konsul Freiherr v. Brück sandte die Pflanzen richtig mit dem deutschen Dampfer ab, und dieselben langten in sehr zufriedenstellendem Zustande in dem Botanischen Garten in Berlin an.

In Colon hatte ich mehrere Tage Aufenthalt, weil der nächste nach Jamaica gehende Dampfer erst am 15. fällig war. Ich fuhr daher nach Panama hinüber. Mein Gesundheitszustand blieb andauernd schlecht, und die heifse Treibhausluft sowie die zahllosen Moskitos in Panama dienten nicht dazu, ihn zu bessern. — Auf dem Konsulat erfuhr ich, dafs aus Guayaquil lebende Pflanzen für mich angekommen und nach La Guayra weitergesandt worden seien. Ich telegraphierte an das dortige deutsche Konsulat, mir die Pflanzen, Briefe etc. baldmöglichst nach Jamaica zu senden.

Am 15. Juni fuhr ich in aller Frühe von Panama nach Colon hinüber, nachdem in der vorhergehenden Nacht das von den Aufständischen in der Nähe der Stadt geschlagene Regierungsheer in völlig trostlosem Zustande in dieselbe eingerückt war, und das auf der Rhede liegende deutsche Kriegsschiff Geyer auf Ersuchen des Konsulats und in Erwartung der Einnahme der Stadt durch die Revolutionäre sein Auslaufen verzögert hatte.

Nur dem freundlichen Beistande einiger Landsleute verdanke ich es, dafs ich nicht wegen des in Panama herrschenden gelben Fiebers von der Mitfahrt auf dem Dampfer der „Royal Mail Line“ ausgeschlossen wurde, ebenso wie es mir bereits in Veracruz mit dem deutschen Dampfer ergangen war.

Sicher fühlte ich mich erst, als der Dampfer die Anker gelichtet hatte und ich von Bord aus den Lessepspalast mit den ihn umgebenden Kokospalmen und das ganze elende Nest Colon in der Ferne verschwinden sah. Mit einer gewissen Wehmut, aber doch nicht ungern nahm ich Abschied von den Ländern mit spanischer Kultur und Unkultur.

Zwölftes Kapitel.

Jamaica.

Nach einer zweitägigen, ziemlich stürmischen, öfters von Regen begleiteten Fahrt langte der Dampfer „Don“ am 17. Juni mittags in Kingston an. Leider war es wieder ein Sonntag, und der Nachmittag verging mit Besuchen bei dem deutschen Konsul und einem Deutsch-Amerikaner, an den ich einen Empfehlungsbrief mit mir führte und der mir später in vielen Sachen behilflich war. Herr Vessels zeigte mir auf einer Spazierfahrt die sehr hübsche Aufsenstadt von Kingston, welche aus lauter Villen mit schön gehaltenen Ziergärten besteht. Dazwischen liegen Wiesen mit Lignum vitae oder Guajakholz und auch Campecheholz. Eine sehr gut eingerichtete und tadellos funktionierende elektrische Bahn durchzieht die Stadt und geht weit nach den Vororten hinaus.

Die Stadt Kingston trägt etwa denselben Charakter wie Port of Spain, jedoch ist der Geschäftsverkehr geringer, wenn auch die Einwohnerzahl gröfser ist. Die schwarze Rasse ist vorherrschend, Europäer oder Nordamerikaner sind nur in verschwindend kleiner Anzahl vorhanden. Die Neger vermehren sich in Besorgnis erregender Weise, und man zerbricht sich bereits sehr den Kopf darüber, was man mit ihnen anfangen soll, wenn es so weiter geht.

Der Unterschied zwischen spanischer und englischer Kultur fiel mir dieses Mal noch bedeutend mehr in die Augen, als bei meiner Übersiedelung von Trinidad nach Venezuela. Besonders verstehen es die Engländer ausgezeichnet, ihre Wohnungen bequem, gemütlich und zweckentsprechend einzurichten, und die Reinlichkeit und Ordnung in den Häusern und auf den Strafsen berührt sehr wohlthuend. Nicht weniger auffallend war der Unterschied in dem Klima. Die sehr trockene und verhältnismäfsig gesunde, wenn auch heifse Luft Kingstons war bedeutend angenehmer als die Treibhausluft in Panama und Colon. Das schöne Bad in dem krystallklaren Wasser und die gänzlich veränderte Lebensweise wirkten zusammen, um meinen Gesundheitszustand in kürzester Zeit ganz wesentlich zu bessern.

Mein erstes Ziel war der botanische Garten in der Nähe der Stadt, Hope Garden genannt, welcher zur Zeit der gröfste der vier oder gar sechs auf Jamaica noch existierenden botanischen oder öffentlichen Gärten ist. Zwei der letzteren, nämlich derjenige in Bath, berühmt durch ein Riesenexemplar der Corypha umbraculifera, welcher aufgegeben ist, und derjenige an den blauen Bergen, Hillgarden, wo wesentlich Chinarinde kultiviert wird, hatten für mich weniger dringendes Interesse als der genannte Hope Garden und aufserdem Castleton Garden, gegründet 1857 bei 177 m Höhe, welche beide in Betrieb waren. Den sogenannten Kingston-Parade-Garden und die Kings-House-Gardens and Grounds sind nur Vergnügungs- und Spaziergärten.

Hope Garden liegt fünf englische Meilen von Kingston entfernt bei 184 m Meereshöhe. Er ist mit Kingston durch die elektrische Bahn verbunden und umfafst ein Areal von etwa 40 Acres. Man mufs ihn weniger einen botanischen als vielmehr Versuchsgarten nennen. Kakao, Kaffee, Vanille, Pfeffer, gute Sorten von Zuckerrohr, Grape-fruit (Citrus decumana), Orangen, Bananen und Nutzhölzer werden in kleinen Beständen kultiviert. Auf einem grofsen Rasenplatze sind verschiedene Palmenarten, Ravenala madagascariensis, Samanbäume, Colvillea racemosa, Kigelia pinnata und andere Arten verstreut. In einem nach den Seiten offenen, nur mit einem Dach versehenen Hause befindet sich eine Sammlung schöner Orchideen, Farne, Aroideen und anderer, meist epiphytischer Zierpflanzen, deren Kultur gewissermafsen als Sport betrieben wird. Auch ein kleiner Bestand von Teakholzbäumen findet sich vor, jedoch sind durch einen Orkan die jungen Bäume bei 5 m Höhe sämtlich abgebrochen worden.

Als alte Bekannte aus Afrika begrüfste ich die Spathodea campanulata, Landolphia comorensis, die Ölpalme und sogar Kickxia elastica. Letztere beiden aber gedeihen nicht gut, die Kickxia sogar sehr schlecht. Mit der Muskatnufs werden interessante Versuche gemacht zur Erzielung weiblicher bezw. männlicher Bäume, indem man mit Zweigen älterer Bäume, deren Geschlecht festgestellt ist, junge Pflänzlinge kopuliert. Die Versuche waren bis jetzt gut verlaufen. Den Schwerpunkt des Ganzen aber bildet die sogenannte Nursery, die Baumschule, in welcher alle möglichen Nutz- und Zierpflanzen aus Samen oder Stecklingen herangezüchtet werden, um alsdann zu billigen Preisen verkauft und auf der Insel verbreitet zu werden.

In grofser Anzahl waren dort vorhanden Kakao, Castilloa elastica, Hevea brasiliensis, Coffea arabica, liberica, maragogipe, stenophylla, Cola vera, welche letztere bereits vor mehr als 100 Jahren nach

Jamaica eingeführt worden ist, Myroxylon Pereirae und Toluifera balsamum, Brosimum alicastrum, der Ilang-Ilang-Baum = Cananga odorata, verschiedene veredelte Mangosorten, Muskatnufs, Zimmt, Ananas, Orangen und die für den Export sehr beliebte Varietät Nabel-Orangen, Tangerinen, Mandarinen, viele Palmenarten, Agave sisalana etc.

Aufser dem Direktor, welcher zur Zeit meines Besuches nicht anwesend, sondern auf Urlaub in England war, waren an europäischem Personal vorhanden ein Unterdirektor oder Kurator, ein Gärtner und ein Botaniker für das Herbarium und Museum. Das Arbeiterpersonal bestand aus wenigen, aber gut geschulten Schwarzen. Nachdem ich unter Führung des Kurators den Garten besichtigt, stellte ich eine Liste aller derjenigen Pflanzen und Sämereien auf, welche ich zu erwerben wünschte, und es wurde mir nicht nur alles bereitwilligst zugesagt, sondern auch versprochen, die nötigen Wardschen Kästen in Arbeit zu geben und die Pflanzen sachgemäfs zu verpacken.

Nachdem dieses zu meiner Zufriedenheit besorgt war, meldete ich mich in Castleton Garden an. Dieser wurde mir als weit schöner als Hope Garden geschildert, da er sehr geschützt liege, vorzüglichen Boden habe und die dort fallende Regenmenge weit gröfser sei als diejenige in Hope Garden. In letzterem fallen allerdings nur 1350 mm Regen, und Kakao, Muskatnufs, viele Palmenarten etc. wollen nicht recht gedeihen.

Castleton Garden liegt 19 englische Meilen von Kingston entfernt. Auf einem sehr guten Wege fährt man zu Wagen in weniger als drei Stunden dorthin durch eine abwechselungsreiche, landschaftlich reizvolle Gegend. Zunächst geht es durch die Aufsenstadt mit den Villen und schönen Gärten, dann kommen die von Schwarzen bewohnten Vorstädte, dann Dörfer und einzelne Grundstücke. Die Vorliebe der Neger für Früchte erkennt man an den überall im Überflufs vorhandenen Fruchtbäumen: Mangos, Orangen, Brotfruchtbaum, Jackbaum, Akee (Blighia sapida), Tamarinden, Jamaica-Pflaumen (Spondias purpurea), Caimito (Chrysophyllum Cainito), Otaheiti-Äpfel (Jambosa malaccensis), Bananen, Ananas, Limonen, Kokospalmen, Aguacate, Genepa, Jambosen und anderen mehr. Ein kontinuierlicher Strom von Menschen bewegt sich zum Markte nach der Stadt. Alle tragen Lasten von Früchten, auch Zuckerrohr und Gemüsen auf dem Kopfe. Unter letzteren sieht man besonders rote und weifse Bataten, Yams, Koko (Xanthosoma violaceum), Rettige, Zwiebeln, Chayote (Sechium edule) und Eierfrüchte (Solanum melongena) von stattlicher Gröfse.

Felder von irgend welcher gröfseren Ausdehnung bieten sich dem Auge nicht dar, sondern nur kleine Anwesen, wie sie der Neger liebt. Er bebaut eben nur so viel Land, wie er gerade zu seinem Lebensunterhalt nötig hat, mehr nicht. So thut er es im wilden und ebenso im civilisierten Zustande. Seine Bedürfnislosigkeit bleibt stets grofs und seine Faulheit noch gröfser als seine Liebe zum Luxus, und dieses ist einer der Gründe für das Daniederliegen des Geschäftswesens in Jamaica. Die Zahl der Anwesen auf der Insel ist ganz aufsergewöhnlich grofs; es sollen etwa 100 000 Grundeigentümer auf derselben wohnen, eine in Anbetracht der Gesamtbevölkerung von mehr als 700 000 Menschen sehr beträchtliche Zahl, zumal mehr als 10 000 der letzteren Kulis aus Britisch Indien sind, von denen die meisten als Arbeiter fungieren, während allerdings auch viele sich im Laufe der Zeit sefshaft gemacht haben.

Nach einer Fahrt von 2½ Stunden, welche zuletzt durch bergiges Terrain an mit Bambus bewachsenen Schluchten mit Gebirgsbächen vorbeiführte, befand ich mich plötzlich am Ziele. Erstaunt musterte ich das freundliche Bild, welches eine Anzahl niedlicher, sauberer, an einer Berglehne nebeneinander liegender Miniaturhäuschen bot, in welchen die Besucher des Gartens für längere Zeit Unterkunft finden können. Unmittelbar vor diesen „Cottages“ lag der botanische Garten, rings eingeschlossen von hohen Bergen, durchströmt von einem Flüfschen mit reichlicher Wassermenge. An Schönheit der Lage wird Castleton Garden nur von dem botanischen Garten auf Grenada, an Schönheit der Anlage und der kultivierten Gewächse von keinem der sämtlichen botanischen Gärten Westindiens übertroffen. Diese herrlichen, zahllosen Palmen, Baumfarne und Pandanus, blütenbeladenen Lagerstroemien, breitästigen Banyanen! Diese Dickichte von Ravenala, Bambusen und Monstera deliciosa mit fufslangen Fruchtkolben, dazu volltragende Muskatnufs- und Kolanufsbäume, stattliche Repräsentanten von Mangostan, Litchi, Longan, Caryocar, Paranüssen, Anonen und zahlreichen anderen Fruchtbäumen, ferner Kautschukbäume wie Hevea, Castilloa, Manihot, Ficus, Kautschuklianen und eine grofse Reichhaltigkeit an Zierpflanzen, wie Codiaeum, Panax, Hibiscus, Orchideen, Rosen, Farne, Bauhinien, Brownea und, als die vornehmste unter allen, die Amherstia nobilis mit lang herabhängenden, schön roten Blütentrauben. Der Raum zwischen den Bäumen ist mit schönem Rasen bedeckt, die Wege sind breit und sauber gehalten. Castleton Garden ist mehr ein botanischer und Ziergarten als ein Versuchsgarten, obgleich viel Cola vera, Vanilla planifolia, Kakao, Muskatnufs und andere Gewürzpflanzen sowie Obstarten und Nutzhölzer in gröfserer Anzahl vorhanden sind. Die Baumschule ist gleichfalls sehr reichhaltig, und

viele Arten werden hier mit Erfolg gezüchtet, die in Hope Garden nicht recht fortkommen, z. B. Garcinia mangostana, Nephelium Litchi, Colvillea racemosa, Monstera deliciosa und besonders viele verschiedene Palmenarten. Die Kultur der Kolanufs nimmt auf Jamaica stets an Umfang zu. Es wird auch aus den Nüssen ein moussierendes Getränk bereitet, das sehr erfrischend und wohlschmeckend ist. Eigentümlich ist das Klima in Castleton Garden. Während ich dort war, herrschte am Tage stets eine grofse Hitze



Castleton Garden. Monstera deliciosa mit Früchten.

bei sehr geringer Bewegung der Luft. Die Morgen und Abende waren schön. Im Laufe des Vormittags ballten sich Wolken in dem Thalkessel zusammen, und um die Mittagszeit entluden sich plötzliche und schwere Regengüsse, die aber bald vorübergingen. Dann herrschte wahre Treibhausluft, und die Moskitos waren sehr lästig. Die Nächte dagegen waren wieder erfrischend kühl, ja kalt, und die Moskitos fehlten vollständig, so dafs gar keine Moskitonetze gebraucht wurden. Die durchschnittliche jährliche Regenmenge soll

2937 mm betragen, und das Klima ist mehr das des benachbarten Gebirges, obgleich der Garten in 175 m Meereshöhe, also ungefähr ebenso hoch wie Hope Garden, liegt.

Leider wird der Garten weit weniger besucht, als er es verdient, da die Entfernung von Kingston zu grofs und die Wagenfahrt dorthin von zu langer Dauer und auch für einen öfteren Besuch zu teuer ist, denn sie kostet 30 Mk. Der Garten wird denn auch nur gelegentlich durch kleine Gesellschaften, für welche ein kleines Picknickhäuschen erbaut ist, an Sonntagen besucht, und zeitweilig wohnen Sommerfrischler in den Cottages. Für Verpflegung ist leider nur sehr mangelhaft gesorgt, indessen hatte ich dieses nicht zu bedauern, denn bei der unfreiwilligen strengen Diät erholte ich mich zusehends und konnte die ganzen Tage ununterbrochen thätig sein.

Mit dem Kurator Mr. Thompson durchstreifte ich häufig den Garten, photographierte Palmen und andere interessante Gewächse, und wir stellten gemeinschaftlich die Arten zusammen, von denen ich lebende Exemplare oder Samen mit mir nehmen konnte. Eine grofse Anzahl von Sämereien konnte ich selbst schon präparieren.

Von Pflanzen, die mich besonders interessierten, will ich hier noch einige erwähnen. Zunächst gab es unter den Bambusa-Arten eine, welche aufserordentlich starke Dickichte bildete, deren Stämme aber nie einen Durchmesser von mehr als 3 cm erreichten und fast völlig solide waren. Mr. Thompson teilte mir mit, dafs diese Art gute Lanzenschäfte für die englische Armee lieferte, und dafs gute Stöcke mit 10.50 Mk. pro Stück bezahlt würden. Die Art war nicht benannt, jedenfalls aber von dem echten Lanzenbambus, Dendrocalamus strictus, den ich kannte und auch in Trinidad gesehen hatte, sehr verschieden. Ich nahm einige lebende Exemplare und auch Probeschäfte mit. Letztere wurden in Deutschland geprüft und zur Verwendung für Lanzenschäfte unbrauchbar befunden. Bambusa vulgaris ist auf Jamaica sehr verbreitet. Aus den starken Stämmen werden in den botanischen Gärten die Töpfe für junge Pflanzen hergestellt.

Interessant war mir ferner die echte Sisalagave, Agave sisalana, welche den Henequen oder Jenequen liefert, und zwar die dunkelgrüne Varietät. Es waren starke, blühende Exemplare vorhanden, und es fiel mir auf, dafs die Blätter am Rande teils glatt, teils stachelig waren, während die jungen Pflänzlinge (Bulbillen) aus der Blütenregion durchweg am Rande kleine Stacheln trugen. Unter den Pflanzen, welche sich aus den Wurzelausläufern bildeten, gab es dagegen einige mit völlig stachellosen Blatträndern.

Fünf Tage blieb ich in Castleton Garden. Dann war alles geordnet. Die Pflanzen wurden in einem Karren nach Hope Garden geschickt, um dort mit den anderen zusammen verpackt zu werden. Ich selbst fuhr zu Wagen nach Annotto-Bay, um einen Begriff zu bekommen, wie die Bananenkultur in der dortigen Gegend betrieben wird. Von Annotto-Bay wollte ich alsdann mit der Bahn durch einen der schönsten und kultiviertesten Distrikte der Insel nach Kingston zurückkehren.

Der tadellos chaussierte Weg nach Annotto-Bay führt eine Zeit lang durch stark bergiges Gelände mit viel Bambusa vulgaris, zerstreuten Carludovica gracilis und zahlreichen Kokospalmen, Jackbäumen, Caimito, Aguakaten, Bananen und anderen Fruchtarten in der Nähe der Dörfer. Sobald die Berge durchquert waren, begannen die Bananenbestände.

Kultiviert für den Export wird einzig und allein die sogenannte Martinique-Banane, auf Trinidad „Gros Michel" genannt, welche sehr grofse und dabei wohlschmeckende Früchte liefert. Zur Kultur der Banane wird das Land durch Pflügen vorbereitet. Alsdann werden die Pflänzlinge in Abständen von 6 bis 10 Fufs in die Erde gesetzt. Die Kultur beschränkt sich nun auf Reinigung des Landes, Pflügen zwischen den Reihen und Entfernung überflüssiger Schöfslinge. Man läfst an jeder Stelle stets nur drei Pflanzen stehen, eine erwachsene, eine mittelgrofse und eine ganz junge. Die älteste soll ein ausgebildetes Fruchtbündel tragen, die zweite soll Frucht ansetzen, sobald die älteste zum Abernten des Fruchtbündels umgeschlagen wird, und die dritte, ganz kleine, soll sich, während die zweite Pflanze das Fruchtbündel ausbildet, zu der Gröfse der letzteren entwickeln und dann an ihre Stelle treten. Man bemüht sich, möglichst grofse Fruchtbündel zu erzielen, denn ein grofses Bündel wird teurer bezahlt als zwei kleine, wenn letztere auch zusammen mehr Bananen enthalten als ersteres. Der Preis für einen Fruchtstand wächst im Verhältnisse zu der Anzahl von Büscheln, sogenannten „Händen", aus denen sich der ganze Fruchtstand zusammensetzt. Bündel unter einer gewissen Anzahl von „Händen" sind überhaupt unverkäuflich, während grofse Fruchtstände mit 2 Mk. bezahlt werden. Die Bananenkultur hat eine ungeheure Ausdehnung auf Jamaica angenommen. Regelmäfsige Fruchtdampfer von namhafter Geschwindigkeit vermitteln den Transport der Früchte nach den Vereinigten Staaten, nach Boston in vier, nach New York in fünf Tagen. Jamaica lebt zur Zeit gröfstenteils von dem Fruchtexport. Das Fruchtgeschäft ist das einzige, das gut rentiert. Die Dampfer umfahren die ganze Insel und legen an ganz bestimmten Plätzen an. Sobald ihre Ankunft

an einem Platze gemeldet und durch Signale ringsum auf den Pflanzungen bekannt gemacht worden ist, strömen von allen Seiten Leute, meist Frauen, mit Bananenbündeln auf dem Kopfe herbei. Der Dampfer legt an, und im Gänsemarsch betreten die Leute die Brücke. Jedes Bündel wird sofort nach einer bestimmten Taxe bewertet, mit einem scharfen Messer von dem zu langen Stiel befreit, bezahlt, und wandert in den Schiffsraum. Dort werden die Bündel einfach aufeinander gelegt, natürlich mit grofser Sorgfalt und durch geübte Leute, und sobald der Dampfer voll ist, fährt er, nur noch Post und Passagiere befördernd, ohne Unterbrechung nach Boston und von dort nach New York. Besondere Kühlvorrichtungen sind nicht vorhanden, nur für gute Ventilation der Schiffsräume ist gesorgt. Der ganze Fruchtexport liegt in den Händen der Boston-Fruit-Company. Auch Orangen und Grape fruit werden in Menge nach den Vereinigten Staaten exportiert, wo besonders letztere aufserordentlich beliebt sind und bedeutende Preise erzielen. Die Fruchtkultur nimmt in Jamaica immer gröfsere Ausdehnung an, und der Export beginnt sich auch bereits nach England zu richten.

Besonders die Grape fruit, eine der Citrus decumana, dem Shaddock oder Pompelmus, nahe verwandte, wenn nicht mit ihr identische Art mit einem charakteristischen, leicht bitteren Beigeschmack, scheint sich für den Export sehr gut zu eignen, da sie sich sehr lange frisch erhält. Ich nahm von Kingston zwei auf dem Markte gekaufte, also jedenfalls nicht einmal mit besonderer Sorgfalt behandelte Früchte, in Sägemehl verpackt, nach Deutschland mit. Dieselben brauchten bis Berlin eine Zeit von 28 Tagen und langten dort, trotzdem die Zeit der Überfahrt abnorm heifs gewesen war, in tadellosem Zustande an, so dafs man sich von ihrem Wohlgeschmack noch sehr gut überzeugen konnte. Diese Frucht würde sich eventuell auch einmal für den Export aus unseren Kolonien nach Deutschland eignen. Lebende Pflanzen aus Hope Garden sind in den botanischen Garten von Victoria übergeführt worden. Auch auf der Fahrt von Annotto-Bay nach Kingston sah ich stellenweise ausgedehnte Bananenkulturen und Anpflanzungen von Orangen und Grape fruit. Die Pflanzweite betrug etwa 6 bis 7 m, und in den Zwischenräumen wurden, solange die Bäume noch jung waren, Bananen und Ananas kultiviert. Gute Kakao- oder Kaffeepflanzungen sah ich nur selten, aber sie waren vorhanden, und ich begegnete ausgedehnten, mit Wald bedeckten Strecken von Hügelland, das sich sicher zur Kultur der genannten Arten eignen würde, aber zur Zeit wirft die Fruchtkultur mehr ab als diejenige von Kaffee oder Kakao. Stellenweise wird auch viel Logwood oder Blauholz, Haematoxylon Campechianum, angepflanzt, besonders bei Annotto

Bay selbst und bei Spanishtown, und in letzterem Orte befindet sich auch eine bedeutende chemische Fabrik, welche den Farbstoff extrahiert. Dem Direktor derselben, Dr. Bucher, verdanke ich interessante Mitteilungen über die verschiedenen Arten von Blauholz. Die mir noch übrig bleibende kurze Zeit gebrauchte ich, um in Hope Garden nach meinen Pflanzen zu sehen und Sämereien zu präparieren. Eine Anzahl frischer Früchte der Cola vera, welche in Jamaika gröfsere Samen entwickeln als in der eigentlichen Heimat, in Westafrika, konnte ich auf dem Markte erwerben, desgleichen Black-, Beef-, Yam- und No. 11-Mangos, sehr grofse Caimitos, Sizygium jambolanum, Otaheitiäpfel etc.

Es gab nun wohl noch genug des Sehenswerten auf Jamaika, z. B. die Kultur des Ingwer, der Chinarinde, des Piments, die Bereitung von Blauholzextrakt, Bananenmehl und von getrockneten Bananen, die freilich nie rentiert haben sollen, und die Herstellung des berühmten Jamaikarums, der übrigens einen ganz anderen Geschmack und weit weniger Aroma besitzt als der in Deutschland unter dem Namen Jamaikarum bekannte Artikel. Aber die mir für die Reise bewilligte Zeit war abgelaufen, und ich mufste die Heimreise antreten.

Der Aufenthalt in Jamaika hatte mich sehr befriedigt und bildete einen guten Abschlufs meiner Expedition. Ich hatte hier manche wertvolle Pflanzenart erhalten, die ich während der ganzen Reise vergebens gesucht hatte, und viel Neues kennen gelernt. Die Wardschen Kästen mit den lebenden Pflanzen kamen zu guter Zeit an und erhielten auf dem Schiffe einen Platz, der mir zwar zunächst wenig zusagte, nämlich unter Deck. Jedoch hatten sie gutes Licht von oben, und der Raum war genügend ventiliert. Ich liefs die dicht verschlossenen Kästen während der ganzen Reise ungeöffnet, begofs die Pflanzen nie, und hatte die Freude, trotz einer vierwöchigen Dauer des Transports bis Berlin auch nicht eine einzige Pflanze durch Eingehen zu verlieren. Die Pflanzensendungen aus den westindischen botanischen Gärten nach England werden stets in dieser Weise behandelt, und die Methode hat sich für eine Zeit von nicht mehr als einem Monat noch stets gut bewährt. Es wird allerdings durch Überschlagen von Holzleisten über die Blumentöpfe dafür gesorgt, dafs dieselben sich nicht verschieben können, wenn auch einmal zufällig ein Kasten auf den Kopf gestellt werden sollte.

Am 3. Juli trat ich die Reise nach Europa an. Unser von Passagieren überfüllter Dampfer „Para“ lief noch die Insel Barbados für einige Stunden an, und ich versäumte nicht, dem rühmlichst bekannten Commissioner of agriculture for the West-Indies, Dr. Morris, einen kurzen Besuch zu machen. Unter dem Vorsitz

des letzteren hat sich in dem britischen Westindien eine grofse Anzahl für die Landwirtschaft interessierter Männer aller Stände zusammengethan mit dem Bestreben, dem wirtschaftlichen Niedergang der westindischen Kolonien entgegen zu arbeiten, besonders die Zuckerindustrie wieder zu heben und durch Belehrung und methodische Erziehung des Volkes zur Landwirtschaft sowie Einführung fortgeschrittener Kulturmethoden den Wohlstand des Landes zu steigern. Diese Bestrebungen und ihre eventuellen Erfolge verdienen mit Aufmerksamkeit verfolgt zu werden.

In Southampton verliefs ich am 19. Juli den Dampfer der Royal Mail, übergab die Pflanzenkästen einem Spediteur, da erst innerhalb drei Tagen sich eine Gelegenheit zur Überfahrt nach Hamburg, und zwar auf einem Frachtdampfer, bot und setzte die Heimreise über London, Haarwich und Hoek van Holland fort. Am 20. Juli traf ich wieder in Berlin ein.

II. Teil.

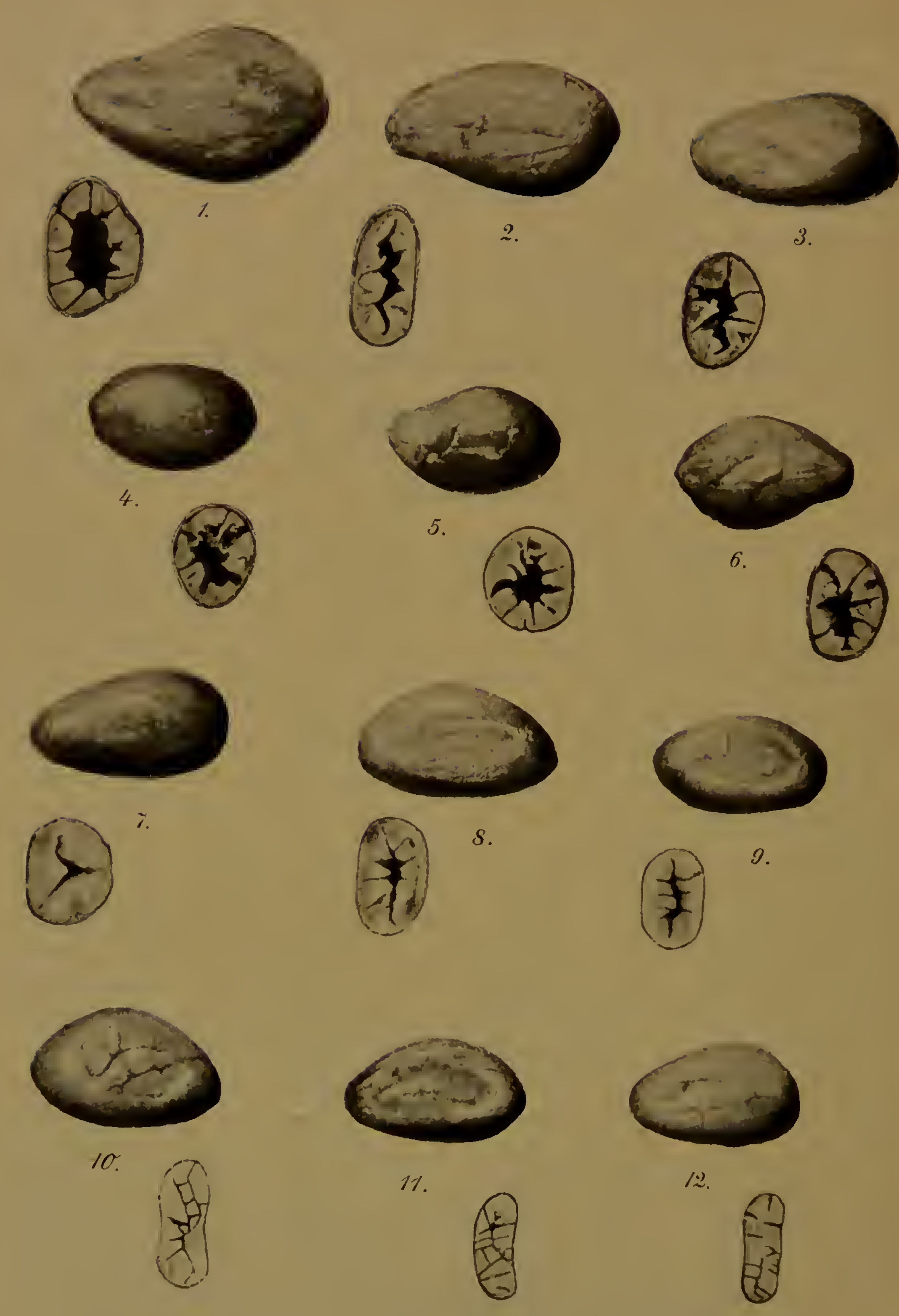
Dreizehntes Kapitel.

Der Kakao, seine Kultur und seine Aufbereitung.

Einleitung.

Die hervorragende Bedeutung, welche die Kakaokultur für einen Teil unserer Schutzgebiete, besonders Kamerun, bereits gewonnen hat, und welche sich in kurzem bedeutend zu steigern verspricht, war der Grund dafür, dafs der Schwerpunkt in den Studien und Beobachtungen auf meiner Reise nach Süd- und Mittel-Amerika auf den Kakao verlegt wurde, welcher in absehbarer Zeit für Deutschland die wichtigste Kulturpflanze in unseren Kolonien werden dürfte. Schon im Jahre 1884, als Kamerun deutsch wurde, hatte man in der Nähe von Victoria mit der Anlage von Kakaopflanzungen begonnen. Die Entwickelung derselben war in den ersten 9—10 Jahren langsam gegangen, weil man selbst erst lernen mufste und infolge dessen vorsichtig war, besonders auch mit dem Kapital. Dann wuchsen der Mut und das Vertrauen zur Sache, und das Tempo wurde allmählich beschleunigter, bis Ende 1896 ein plötzlicher Umschwung eintrat und das Pflanzen in grofsem Stil in Aufnahme kam.

Das Wachstum der Bäume und ihre Erträge waren dank der Güte des Bodens und des Klimas aufserordentlich zufriedenstellend, aber dem erzielten, fertigen Produkte konnte ein ebenso gutes Zeugnis nicht ausgestellt werden. Worin waren die Gründe hierfür zu suchen? Trotz aller Bemühungen konnte man hierauf keine zufriedenstellende Antwort finden. Der sicherste und schnellste Weg zur Lösung der Frage war jedenfalls der, die Kultur- und Präparationsmethoden der besten bezw. ältesten Produktionsländer von Westindien, Mittel- und Südamerika an Ort und Stelle zu studieren, die verschiedenen Spielarten und ihre Wachstumsbedingungen kennen zu lernen und die besten und geeignetsten Sorten in unsere Kolonien überzuführen.



Kakaobohnen, von der Seite gesehen und im Querschnitt.
1. Nicaragua, 2. La Elvira, Ecuador, 3. Criollo, Venezuela, 4. Salvador. 5. Tabasco, 6. Costa grande, Soconusco, 7. Esmeraldas, Balao, 8. Arriba, 9. Balao, Ecuador, 10. Carupano, Venezuela, 11. Trinidad, 12. Surinam.

Zu diesem Zwecke besuchte ich nacheinander Surinam, Trinidad, Grenada, Venezuela, Ecuador, Nicaragua, Salvador, Guatemala und Mexiko und widmete hier meine Zeit und Aufmerksamkeit hauptsächlich dem Studium des Kakaos.

Ein Resultat meiner Beobachtungen will ich schon hier vorgreifend betonen, daſs nämlich der gesamte, zur Zeit in Kamerun kultivierte Kakao nur mittelguten und minderwertigen Varietäten angehört. Erstklassige Sorten sind dort bisher nicht vertreten gewesen. Ursprünglich gab es nur den gelbfrüchtigen, minderwertigen Amelonado, der durch Baptistenmissionare von S. Thomé oder Fernando Poo herübergebracht worden war. Dann wurden etwas bessere Varietäten aus dem Versuchsgarten des deutschen Konsuls Spengler in S. Thomé und aus Trinidad durch den botanischen Garten in Victoria-Kamerun eingeführt. Die beste, aber auch erst seit kurzer Zeit in gröſserer Menge von letzterem aus in den Pflanzungen bei Victoria verbreitete Varietät ist der Forastero von Trinidad, der auch nur ein Produkt mittleren Wertes liefert. Alle die Kakaos, die unter der Bezeichnung La Guayra, Puerto Cabello, Carácas, Maracaibo etc. in dem botanischen Garten sich vorfanden, oder als Criollo, Soconusco, Venezuela etc. nach dorthin aus S. Thomé eingeführt worden waren, standen zu diesen Namen thatsächlich in absolut gar keiner Beziehung. Besonders Criollo- und Soconusco-Kakao sind gänzlich andere Dinge.

Wenn der Kamerun-Kakao trotz der Geringwertigkeit der kultivierten Spielarten immerhin ganz annehmbare Preise erzielte und an Qualität ganz bedeutend besser geworden ist, so stellt diese Thatsache dem rastlosen Vorwärtsstreben und der Intelligenz der dortigen Pflanzer das beste Zeugnis aus. Durch Einführung rationellerer Gärungsmethoden etc. wird man wahrscheinlich bald so weit sein, wie man überhaupt mit minderwertigen Spielarten gelangen kann. Der oft saure Geruch des Kakaos wird völlig vermieden, und der wilde und bittere Geschmack bedeutend gemildert werden können. Günstigsten Falles wird man mit dem Kakao von Surinam, Grenada und Trinidad erfolgreich in Wettbewerb treten können. Die Meinung, die sich scheinbar bei den Kakaomaklern in Hamburg festgesetzt hat, dass auf Kamerunboden nur ein Kakao von herbem, wildem Geschmack erzeugt werden könne, wird sich zweifellos als irrig erweisen. Aber ein erstklassiges Produkt wird man dort unter den obwaltenden Umständen nicht erzielen. Eine schlechte Sorte kann man wohl durch Kultur und Präparation verbessern, aber niemals wird man daraus ein vorzügliches Produkt herstellen.

Hoffentlich gelingt es, die nunmehr direkt aus den besten Produktionsländern: Venezuela, Mexiko und Guatemala, nach Kamerun übergeführten Kakaos dort zu akklimatisieren und damit den Grund zu legen für die zukünftige Stellung Kameruns als eines der besten und bedeutendsten Kakaoproduktionsländer der Welt, wozu es nach der vorzüglichen Beschaffenheit der Boden- und klimatischen Verhältnisse ohne Zweifel berechtigt ist.

In den folgenden Schilderungen will ich versuchen, ein möglichst übersichtliches und verständliches Bild der Kultur und der Wachstumsverhältnisse des Kakaos in den verschiedenen Produktionsländern zu geben und alsdann daraus die Nutzanwendungen für unsere Kolonien zu folgern.

Kakao in Surinam.

In Niederländisch-Guyana giebt es zur Zeit mehr als einhundert Pflanzungen verschiedener Art, von denen bei weitem die meisten vornehmlich die Kultur des Kakaos betreiben. Auch die jetzt noch bestehenden, meist sehr schön gehaltenen und reiche Erträge liefernden Plantagen von Liberia-Kaffee werden allmählich in Kakaopflanzungen umgewandelt werden, da die Kaffeekultur bei den niedrigen Preisen nicht mehr rentiert.

Sämtliche Plantagen sind auf dem fruchtbaren Alluvialboden zu beiden Ufern des Surinam, des Kommewijne und anderer Flüsse angelegt. Ihr charakteristisches Gepräge erhalten sie durch das ausgedehnte System von Drainierungsgräben und Kanälen, von welchen sie durchzogen sind. Da nämlich das Gelände aufserordentlich flach ist und nicht die geringste Bodenerhebung aufweist, und da aufserdem der steife Lehmboden sich durch grofse Undurchlässigkeit auszeichnet, so bedarf es bei Anlage einer Pflanzung zunächst einer umfangreichen und höchst kostspieligen Drainage. Das ganze zu bepflanzende Gelände wird durch 1,20 m tiefe Gräben in Abschnitte von ungefähr 10 m Breite und 100 m Länge eingeteilt. Alle die Gräben münden in tiefere, mehrere Meter breite Kanäle, welche dazu dienen, das Regenwasser abzuleiten, und auf denen gleichzeitig der Transport der Produkte in Kähnen bequem bewerkstelligt wird. Wege sind selten.

In früheren Jahren, vor der Abschaffung der Sklaverei, dienten alle die Pflanzungen der Kultur des Zuckerrohres, und für den Transport des Rohres bediente man sich breiter, eiserner Prähme auf den Kanälen. Letztere sind jetzt aufser Dienst gestellt, denn für den Kakao bedarf es nur kleinerer Kähne und Kanus.

Der Wasserspiegel der grofsen Flüsse, auf denen sich Ebbe und Flut viele Meilen stromauf bemerkbar machen, liegt bei Hochflut und besonders bei Springfluten ebenso hoch und höher als die Plantagen. Daher ist an den Flufsufern ein starker Damm aufgeführt, welcher das Übertreten des Flusses verhütet. Er dient gleichzeitig als Uferstrafse. In ihm befinden sich zahlreiche Wehre und Schleusen, vermittelst deren das in den Draingräben der Pflanzungen sich sammelnde Wasser bei Ebbe abgelassen werden kann. Jede Unaufmerksamkeit in der Bedienung der Schleusen kann das Eintreten von Salzwasser in die Plantagen und den Ruin derselben zur Folge haben. Man benutzt deshalb wohl auch anstatt der Schleusen lange Eisenrohre mit automatisch sich schliefsenden Thüren.

Aufser gegen das See- und Flufswasser müssen die Pflanzungen auch an ihrer Rückseite gegen den Urwald hin durch grofse Dämme vor dem Eindringen des Buschwassers geschützt werden, denn während der Regenzeit stehen die Wälder völlig unter Wasser. Man wird verstehen, dafs die Drainierungs- und Erdarbeiten ungeheure Summen verschlingen, und dafs die Pflanzer Surinams keinen leichten Stand haben, weil das Anlagekapital um diese Summen erhöht wird. Eine Kahnfahrt durch die Kakaopflanzungen auf den Kanälen gewährt einen eigenartigen Genufs; ich wurde dabei stets sehr lebhaft an den Spreewald erinnert.

Der Anlage einer Plantage geht das völlige Niederlegen des Urwaldes und Busches voraus. Es wird kein einziger Urwaldbaum als Schattenspender geschont. Man geht von der richtigen Ansicht aus, dafs die Urwaldbäume mit ihren weitreichenden Wurzeln den Boden zu sehr aussaugen, aufserdem einen ungleichen Schatten geben und einer regelmäfsigen Anlage im Wege sind. Den für die jungen Pflänzlinge unbedingt nötigen Schatten verschafft man sich anfangs durch Anpflanzung von Plantanen (Musa paradisiaca) oder auch, aber in weit geringerem Mafse, von Bananen (Musa sapientium) in Abständen von etwa 2.5 m; ferner pflanzt man Maniok (Manihot utilissima) zu demselben Zwecke. Gleichzeitig werden auch die definitiven Schattenbäume in Abständen von 15 bis 20 m angepflanzt. Diese sind fast ausschliefslich Erythrina glauca (oder Erythrina umbrosa), die sogenannte „Koffie-Mama“ oder „Kakao-Mama“. Der Baum wächst aufserordentlich schnell, entzieht dabei dem Boden, wie alle Leguminosen, wenig Nährstoffe und giebt einen guten, nicht zu dichten Schatten. An Stellen, wo die „Koffie-Mama“ gleichzeitig als Windschutz dient oder wo sie mit ihren Wurzeln den Kanalwandungen Halt geben soll, wird sie in bedeutend kleineren Abständen gepflanzt.

Weder in Surinam noch in sonst einem Lande Südamerikas, Westindiens und Mittelamerikas ist es Sitte, Schattenbäume lange vor der Aussaat des Kakaos zu pflanzen, damit die jungen Pflänzchen bei dem Keimen bereits Schatten vorfinden. In allen von mir beobachteten Fällen pflanzt man vielmehr die Schattenspender bei oder kurz vor der Aussaat des Kakaos, seien es nun Stauden wie Bananen und Maniok oder Bäume wie die Erythrina. Dieses Verfahren ist nicht etwa eine Folge der Ungeduld, die den Pflanzer nicht warten läfst, bis die Schattenpflanzen hoch gewachsen sind, und ihn die Zeit, die er auf die Pflege der letzteren verwendet, als verloren ansehen läfst. Vielmehr hat die Erfahrung gelehrt, dafs es dem Kakao nicht einmal dienlich ist, wenn er bereits viel Schattenbäume vorfindet. Die Pflanzen schiefsen in letzterem Falle zu schnell in die Höhe und werden schmächtig und dünn, während stärkere Besonnung in der Jugend sie kräftiger werden läfst.

Natürlich darf man sie nicht der vollen Sonne aussetzen. Die Banane, wenn sie in richtiger Entfernung von dem Kakao gepflanzt wird, giebt dem jungen Pflänzling in den ersten Jahren gerade den genügenden Schatten, und es macht den Eindruck, als wenn auf einem gleichzeitig bestellten Stücke Land Schattenbäume, Bananen und Kakao miteinander im Wachstum wetteiferten. Jedes von ihnen hat völlige Freiheit, sich zu entfalten. Keines nimmt den anderen die Nahrung fort. Das letztere kann aber schon der Fall sein, wenn man Schattenspender längere Zeit vor dem Kakao pflanzt, so dafs die Wurzeln derselben schon überall von dem Boden Besitz ergriffen haben, wenn die Wurzeln des Kakaos anfangen in demselben sich auszubreiten. Ohne Zweifel aber findet es in hohem Mafse statt, wenn man Urwaldbäume als Schattenspender stehen läfst. Diese haben den Boden weithin mit ihren Wurzeln in Besitz genommen, haben ihn ausgesogen, und die Wurzeln neu sich entwickelnder Bäume finden wenig Platz zu ihrer ungehinderten Entfaltung und müssen ihre Nahrung schon mühsamer suchen. Aufserdem ist es eine zu oft beobachtete Thatsache, dafs die meisten Urwaldbäume, wenn sie aus dem Verbande mit den anderen plötzlich losgelöst sind, durchaus keine grofse Widerstandsfähigkeit gegen Winde haben und leicht umfallen. Letzteres fällt um so schwerer ins Gewicht, als man für eine neu angelegte Pflanzung doch allermindestens ein Alter von 30 Jahren annehmen mufs, und um diesen Zeitabschnitt müssen auch die Urwaldbäume älter werden. — Fällt aber solch ein Riese in einen Bestand von erwachsenen Kakaobäumen hinein, so richtet er einen Schaden an, der zu den Kosten des Fällens und des Neupflanzens eines jungen Schattenbaumes bei Anlage der Plantage in gar keinem Verhältnisse steht.

Die Erträge, welche die Bananen durch ihre Früchte geben, sind sehr bedeutend. Ein Fruchtbündel mittlerer Gröfse kostet auf dem Markt in Paramaribo etwa 1.50 Mk. Ein Teil der Ausgaben für die Anlage und erste Pflege der Pflanzungen wird durch den Erlös aus dem Verkauf der Bananen gedeckt.

Unter den Kakaovarietäten, welche kultiviert werden, unterscheidet man dem äufseren Aussehen nach drei: Surinam, Alligator und Carácas. Im Wuchs, in der Belaubung und im ganzen Habitus zeigen alle drei Varietäten keine wesentlichen Unterschiede. In den Früchten liegen die Verschiedenheiten. Die sogenannte Surinam-Varietät hat ziemlich kurze und fast glattschalige, mit 10 seichten Längsfurchen versehene Früchte, welche am Halsende wenig eingeschnürt sind und in eine kurze stumpfe Spitze auslaufen. Die Farbe der Schale ist gelb, bei unreifen Früchten hellgrün. Der Typus ist der sog. „Amelonado“ von Trinidad. In Surinam heifst diese Spielart auch „Porcelaine“.

Die „Alligator-Varietät“ hat langgestreckte, stark geriefte und mit vielen Höckern besetzte Früchte mit langer Spitze und einer Einschnürung am Stengelende. Die Farbe ist bei der unreifen Frucht grün und geht bei der Reife in gelb über. Der Typus ist der in Venezuela und auch Trinidad als „Cundeamor“ bekannte. Mit dem später zu besprechenden echten „Lagarto“ (d. h. Alligator) von Central-Amerika hat dieser Kakao gar nichts zu thun.

Die als Carácas bezeichnete Spielart hat meist rote Früchte, welche spitzer, tiefer gefurcht und rauher sind als die der Surinam-Varietät. Den Namen „Carácas“ führt diese Varietät nicht mit Recht, denn mit dem die Hauptmenge der Handelsmarke Carácas liefernden Criollo von Venezuela hat sie nichts gemein. Sie ist vielmehr mit demjenigen minderwertigen Venezuela-Kakao, der als Carupano bezeichnet wird, und mit dem Trinidad-Forastero identisch. Die Früchte besitzen eine dickere Schale und eine stärkere centrale Spindel, die bisweilen fingerdick ist.

Die drei genannten Varietäten vermischen sich oft miteinander, und es finden sich zahlreiche Übergänge. Sie werden auch nicht von einander gesondert präpariert. Die Bohnen sind bei allen dreien flachgedrückt und verhältnismäfsig klein. Die Nibs haben in frischem Zustande eine kräftig violette Farbe, die durch das Gären und Trocknen in braun übergeht. Die Qualität der in Surinam kultivierten Spielarten kann nur als mittelmäfsig bezeichnet werden. Eine Einführung besserer Spielarten würde sicherlich gute Resultate haben.

Pflanzlöcher für die jungen Pflanzen zu graben ist in Surinam nicht Sitte, sondern der Boden wird nur oberflächlich gelockert.

Mich wundert dieses bei den sonst einer intensiven Kultur obliegenden Pflanzern Guyanas. Gerade diese Arbeit wäre meiner Meinung nach hier notwendig, denn die Pfahlwurzel des Kakaobaumes ist nicht imstande, den steifen Lehmboden zu durchdringen, und der Baum hält sich nur durch oberflächlich verlaufende Seitenwurzeln. In alten Beständen sieht man denn auch 60 bis 75 pCt. der Bäume umgefallen oder in schrägen Stellungen.

Die Kakaobohnen werden meist nicht in Saatbeete, sondern sofort an ihre definitiven Standörter ausgesät, jedoch züchtet man auch viele Bäumchen in Beeten und Körbchen, besonders zum Zwecke des Nachpflanzens. Die Pflanzweite schwankt zwischen 4 und 6 m. An jeder Pflanzstelle läfst man nur je einen Baum stehen.

Der Kakaobaum beginnt in Surinam im vierten Jahre tragbar zu werden und im siebenten Jahre volle Ernten zu geben. Der durchschnittliche jährliche Ertrag eines ausgewachsenen Baumes wird auf drei Pfund angegeben.

Eine Beschneidung der Bäume findet öfters statt. Auch die Schattenbäume bedürfen leider des öfteren Auslichtens. Diese Arbeit besorgen die Kulis und Javaner besser, als die Neger in Afrika es zu thun imstande wären. Ich erwähne hier, dafs die Plantagenarbeiter fast ausnahmslos Kulis aus Britisch-Indien und Javaner sind. Einheimische Arbeitskräfte fehlen. Die Kulis und Javaner sind zwar teure, aber gute Arbeiter. Mit ihnen ist es möglich, eine intensive Kultur zu betreiben, was man mit den Negern in Kamerun vorläufig noch nicht vermag. Sie werden für fünf Jahre angeworben, bleiben dann aber oft länger oder kehren später wieder aus ihrer Heimat zurück. Viele lassen sich auch dauernd in Surinam nieder und arbeiten dann gelegentlich als Tagelöhner.

Eine Düngung der Kakaobäume findet nicht durchgehends statt. Sämtliche Pflanzungen Surinams, die ich gesehen habe, waren von Unkraut musterhaft rein gehalten. Das Unkrautjäten wird mit dem Buschmesser, dem Universalinstrument der Kulis und Javaner ebenso wie der Neger, ausgeführt. Diese Arbeit geschieht in Akkord, desgleichen das Buschroden und sämtliche Erntearbeiten. Das System der Akkordarbeit ermöglicht es den Pflanzern, mit einer verhältnismäfsig geringen Zahl von Aufsehern auszukommen.

Das Abnehmen der reifen Früchte geschieht vermittelst des Buschmessers oder an den hohen Ästen mit einem Kakaomesser mit langem Stiele, welches nebenstehende Form (Fig. 1) hat. Die Form des in Kamerun gebräuchlichen Messers scheint mir insofern vorteilhafter zu sein (siehe Fig. 2), als man hiermit einzelne reife Früchte aus einem Bündel von 2 bis 4 bequem herausschneiden kann, was man mit jenem nicht so gut vermag. Dagegen läfst sich mit der

Fig. 1.

breiteren Schneide des Messers in Fig. 1 leichter arbeiten und vor allem läfst sich das Messer besser schärfen. Vielleicht ist das Messer in Fig. 3 noch besser.



Fig. 2.



Fig. 3.

Die abgeschnittenen Früchte werden auf kleine Haufen getragen und mit dem Buschmesser geöffnet. Die Kulis pflegen zum Zwecke des Öffnens die beiden Enden der Frucht abzuschlagen und dieselbe dann durch einen Längsschnitt zu öffnen, wobei der ganze Inhalt als ein Ganzes herausfällt. Die centrale dicke Fruchtspindel fällt hierbei natürlich mit heraus und mufs besonders aus den Bohnen ausgelesen werden. Der Javaner schlägt beim Öffnen der Frucht zunächst die Spitze derselben mit dem Buschmesser ab, alsdann schlägt er ein Stück der Schale durch zwei Längsschnitte heraus und leert den Inhalt der Frucht mit der Spitze des Messers aus. Hierbei bleibt die Spindel meist in der Schale haften, jedoch bleiben auch in der Regel einige Bohnen zurück und müssen nachträglich herausgeholt werden. Die in Westafrika gebräuchliche Methode, die Früchte vermittelst eines Schlages mit einem starken Prügel oder durch Aufschlagen auf einen Stein zu öffnen, scheint mir kürzer und vorteilhafter zu sein.

Die frisch herausgenommenen Bohnen werden in Körben nach dem Gärungsraum transportiert und dort durch einen Aufseher abgenommen. Der Lohn wird nach dem Gewicht berechnet. Für eine Quantität, welche einem Kilo getrockneter Kakaobohnen entspricht, erhält der Arbeiter je nach der Erntezeit etwa drei Pfennige oder mehr.

Es beginnt nun der wichtige, grofse Aufmerksamkeit erfordernde Prozefs der Gärung. Meine schon früher öfters ausgesprochene Meinung, dafs die Ursachen des dem Kamerun-Kakao anhaftenden wilden, herben und bitteren Geschmacks und des gelegentlich auch sauren Geruchs die mangelhafte Gärung ist, hat sich bei mir bedeutend befestigt, nachdem ich gesehen habe, wie hier vermöge einer viel sorgfältigeren, bedeutend längeren und gründlicheren Gärung von denselben Varietäten ein Produkt von mildem Geschmack und schöner brauner Farbe der Nibs erzeugt wird, dem nur eine geringe Bitterkeit anhaftet. Die in Surinam kultivierten Spielarten sind von den in Kamerun angebauten sehr wenig verschieden und keinesfalls besser als diese. Die Bohnen sind im Gegenteil kleiner und flacher.

In Folgendem will ich versuchen, die beste Gärungsvorrichtung, die ich kennen gelernt habe, möglichst ausführlich zu beschreiben:

In einem kleinen aus Brettern aufgeführten Gärungshause von etwa 12 m Länge und 5 m Breite befinden sich an der einen Längswand

nebeneinander acht Abteilungen von je 1.5 m Breite, 2.25 m Tiefe und 1.7 m Höhe. Diese Abteilungen sind gebildet durch Holzwandungen, so dafs sie sich als von allen Seiten geschlossene Bretterkästen darstellen. Zwischen je zwei dieser Kästen ist ein kleiner Luftraum gelassen von 10 bis 15 cm Breite. Dieser kann auch fortfallen, so dafs dann stets je zwei nebeneinander liegende Kästen eine gemeinschaftliche Wand haben, jedoch ist das letztere weniger empfehlenswert. Die Wände bestehen aus lauter einzelnen, gut aneinander passenden Brettern, welche mit den Enden in Nuten ruhen und einzeln nach oben oder, bei der Decke des Kastens, nach vorn herausgenommen werden können. Der Boden der Kästen ist nach vorn geneigt, desgleichen der mit einem Zwischenraum von 15 cm darunter befindliche cementierte Fufsboden des Hauses, so dafs die Gärungsflüssigkeit ablaufen kann. Letztere sammelt sich in einer offenen, aus glasierten Thonkacheln gebildeten Abflufsrinne, welche nach aufsen mündet. In die Kästen wird der frisch ausgenommene Kakao eingefüllt, und zwar so viel, dafs er mindestens 1 m hoch liegt. Niemals werden alle Kästen gleichzeitig gefüllt, sondern einer mufs stets leer bleiben. Zu einer guten Gärung sind grofse Mengen von Kakao erforderlich. Der Kakao wird mit einer einfachen Lage Bananenblätter zugedeckt, und alsdann werden die Kästen durch Deckel geschlossen, und die Gärung nimmt bis zum nächsten Tage ruhig ihren Fortgang. Der Kakao erhitzt sich dabei. und die Temperatur mufs gemessen und reguliert werden. Höher als 45° C. soll dieselbe nach Ansicht der Surinam-Pflanzer nicht sein.

Am zweiten Tage wird der Inhalt des neben dem leer gebliebenen Kasten befindlichen, mit Kakao gefüllten Kastens in jenen entleert. Man deckt wieder Bananenblätter über, schliefst den Behälter und überläfst den Kakao sich selbst bis zum nächsten Tage. Der soeben leer gewordene Kasten wird gut ausgewaschen und alsdann mit dem Inhalt des daneben befindlichen, vollen gefüllt. So geht es weiter. bis der Inhalt aller Kästen umgeschaufelt ist. Dieselbe Arbeit wiederholt sich an den folgenden Tagen. Die Gärungszeit in Surinam schwankt zwischen fünf und acht Tagen. Die Gärung verläuft bei feuchtem Wetter besser als bei trockenem. Die Erfahrung allein mufs lehren, wann dieselbe beendet ist. Vom vierten Tage ab ist es oft nötig, der Luft etwas Zutritt zu dem Kakao von oben zu gestatten, damit die Gärung nicht verlangsamt oder unterbrochen wird. Sonst ist die Luft aber unbedingt von dem gärenden Kakao fern zu halten. Die Bretter sämtlicher Wände müssen ganz dicht aneinander schliefsen, denn wo Luft durch die Ritzen hinzutritt, verdirbt der Kakao und wird schwarz, oder es entquillt der Bohne ein brauner übelriechender Saft. Auch Wind und starker Luftzug

wirken schädlich, daher baut man das Gärungshaus am besten an einem windgeschützten Platz. Man sorge auch bei der Auswahl des Platzes dafür, dafs das Gärungswasser guten Abflufs hat und sich nicht etwa in Lachen oder Tümpeln in der Nähe der Häuser ansammelt, denn daraus entwickelt sich mit der Zeit ein entsetzlicher Geruch.

Die Gröfse der Kästen wird sich natürlich nach der Menge von Kakao richten müssen, welche eine Pflanzung auf einmal verarbeitet, jedoch macht man dieselben in der Regel nicht flacher als 1 m.

Nachdem die Gärung beendet ist, wird der Kakao in Surinam getrocknet, ohne gewaschen zu sein. Die Farbe der Bohnen wird dabei freilich sehr schlecht und dunkel, jedoch kommt dieses nicht in Betracht gegenüber dem Gewichtsverlust, den der Kakao durch das Waschen erleiden würde. Aufserdem giebt man in Nordamerika, wohin der gröfste Teil des Surinam-Kakaos verschifft wird, bedeutend weniger auf das äufsere Aussehen der Bohnen als z. B. in Hamburg.

Über die Vorteile und Nachteile des Waschens bei dem Kakao gehen die Meinungen sehr auseinander. Der Grund hierfür liegt in den verschiedensten Ursachen. Vielfach habe ich die Meinung aussprechen hören, dafs durch das Waschen das Aroma des Kakaos geschädigt wird. Diese Annahme ist meines Erachtens nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Ich selbst neige der Ansicht zu, dafs das verhältnismäfsig schwache, wenn auch feine Aroma einiger gewaschener Kakaosorten von Central-Amerika, z. B. Guatemala, Salvador, Tabasco, zum Teil auf Rechnung des Waschens zu schreiben ist. Die ungewaschenen Kakaos von Venezuela, Guayaquil und Trinidad etc. haben ein weit stärkeres Aroma, desgleichen der ungewaschene Kakao von Nicaragua. Der gewaschene Kamerun-Kakao freilich hat wieder ein sehr kräftiges Aroma, aber im allgemeinen habe ich doch gefunden, dafs die ungewaschenen Sorten ein stärkeres Aroma entwickeln.

Aus diesem Grunde müfste man von dem Waschen abraten. Zu dem gleichen Resultate kommt man, wenn man den durch das Waschen stets herbeigeführten Gewichtsverlust in Betracht zieht. Dieser ist freilich bei den Kakaoarten mit sehr starker Fruchtpulpe, wie z. B. in Surinam, Trinidad, Ecuador, weit gröfser als bei denjenigen mit wenig Pulpe, z. B. den centralamerikanischen Sorten und dem Venezuela-Criollo. In Trinidad soll der durch das Waschen bewirkte Gewichtsverlust bis 15 pCt. (?) betragen. In solchem Falle wäscht man natürlich nicht, aufser wenn man Gefahr läuft, gröfsere Verluste durch Verschimmeln und Verderben infolge davon zu erleiden, dafs man den Kakao nicht schnell genug trocknen kann, denn ungewaschener Kakao trocknet bedeutend langsamer als ge-

waschener und neigt auch viel mehr zum Verschimmeln. Genügen die Trockenvorrichtungen, um den ungewaschenen Kakao tadellos und ohne Verluste zu trocknen, so wird man besser das Waschen bleiben lassen. Verfügt man aber nicht über Trockenvorrichtungen, welche allen Anforderungen genügen, so wäscht man den Kakao lieber, um Verluste zu vermeiden.

Ferner ist in Betracht zu ziehen, dafs die Mode bei der Frage: „Gewaschener oder ungewaschener Kakao?“ bisweilen Ausschlag gebend ist. In Nord-Amerika giebt man nichts oder sehr wenig auf ein gutes Äufsere der Kakaobohne, in Hamburg werden dagegen gewaschene Bohnen von schöner, roter Farbe besser bezahlt als ungewaschene. Demgemäfs wird auch die jeweilig in dem Absatzgebiete herrschende Mode auf das Waschen oder Nichtwaschen des Kakaos in dem Produktionsgebiete von Einflufs sein. Die Vorteile und Nachteile müssen also in jedem einzelnen Falle sorgfältig gegen einander abgewogen werden. Eine allgemein gültige Regel kann man nicht aufstellen. Mit Kamerun-Kakao habe ich hierauf bezügliche Versuche anstellen lassen. Die Resultate waren folgende:

Je 100 gewaschene Bohnen: Gewicht 113 g.
Gewicht der Nibs = 91.33 pCt.,
Gewicht der Schalen 8.66 pCt.
Je 100 ungewaschene Bohnen: Gewicht 121.25 g.
Gewicht der Nibs = 87.5 pCt.,
Gewicht der Schalen 12.5 pCt.

Der durch das Waschen bewirkte Gewichtsverlust betrug also nur 3.83 pCt. Wenn demnach gewaschener Kakao 1 Pf. pro Pfund mehr erzielt als ungewaschener, so hat man durch das Waschen keinen Gewinn. Letzterer tritt erst bei einem Mehrerlös von mehr als 2 Pf. pro Pfund ein. Die geprüften Kakaos aber wurden ganz gleichmäfsig bewertet. (1.39 Mk. pro Kilo.)

Hierzu kommt noch ein anderes Moment. Ich zweifle nicht, dafs man in Kamerun mit der Zeit eine rationellere, bedeutend längere Gärungszeit einführen wird. Dabei wird es aber trotz des Waschens nicht möglich sein, die schöne rote Farbe zu erzielen, die man früher nach 2tägiger bezw. 60stündiger Gärung erhielt.

Auch während der Verarbeitung der Bohne und zwar bei dem Röstprozefs erwies sich der ungewaschene Kakao als vorteilhafter. Er vertrug höhere Temperaturen als der gewaschene, ehe er überröstet war, und da sich der scharfe, wilde Geschmack der Kamerunbohne durch ein stärkeres Rösten etwas dämpfen läfst, so verhielt sich der gewaschene Kakao ungünstiger. Genaue Versuche in dieser Angelegenheit, die aufserordentlich einfach sind, sollten demnach durch jeden Pflanzer angestellt werden. Bei Vorhandensein

guter Trockenvorrichtungen dürfte das Waschen, wie es mir scheint, doch einen Verlust bedeuten.

Die Farbe der Nibs des ausgegorenen Kakaos ist ein lichtes Rotbraun, welches beim Trocknen in ein reines Braun übergeht. Der Geschmack ist mild und nur sehr wenig bitter. Der Bruch ist nicht schön, weil die Bohnen nicht locker, sondern sehr fest sind.

Das Trocknen der Bohnen geschieht in Surinam auf verschiedene Weise, teils an der Sonne, teils in Dörrapparaten. Obgleich der Regenfall nur 2500 mm beträgt, hat man es doch für absolut notwendig erachtet, sich von der Sonnenwärme unabhängig zu machen. Immerhin giebt man der Methode des Trocknens an der Sonne schon der Billigkeit wegen den Vorzug, und auch dort, wo Dörrapparate vorhanden sind, wird die Sonne so viel wie möglich ausgenutzt. Das Trocknen geschieht dann entweder auf steinernen und cementirten Trockenplätzen, welche in der Mitte am höchsten sind und nach allen Seiten abfallen, oder auf flachen, hölzernen, mit einem 15 cm hohen Rande umgebenen Gestellen, welche vermittelst Rädern auf Schienen beweglich sind. Diese Trockenwagen werden bei Regenwetter in ein Haus geschoben. Die Methode ist gut, leider ist der Verbrauch an Platz ein sehr grofser. Anstatt der Wagen hat man wohl auch das Dach auf Rädern und Schienen beweglich gemacht.

Von Apparaten zum Trocknen des Kakaos vermöge künstlicher Wärme habe ich vier Arten gesehen: 1. den auch in Kamerun überall gebräuchlichen Mayfarthschen Dörrapparat, Ryders Patent; 2. den Kakao- und Kaffee-Trockenapparat von Henry Hemans & Cie., London. Auch in diesem wird der Kakao auf Horden von Drahtgeflecht getrocknet, welche aber wegen ihrer Gröfse und Schwere unpraktisch und unbequem zu handhaben sind. Das Prinzip ist dasselbe wie bei den Mayfarthschen Öfen, aber den letzteren gebe ich vor dem Hemansschen Apparat doch noch unbedingt den Vorzug.

Bedeutend besser sind zwei Apparate gröfseren Stiles, welche viele Centner Kakao in verhältnismäfsig kurzer Zeit trocknen können, zu deren Betrieb es aber einer Dampfmaschine bedarf. Die Hitze wird erzeugt durch heifsen Dampf. Diese beiden Apparate sind 3. Huizers Droog-Vorrichtung r/h J. A. Ceulen & Cie, s'Gravenhage und 4. der Kakaodörrapparat José Guardiolas Patent, bei John Gordon & Cie., Engineers, London.

An letzterem sind einige Abänderungen getroffen worden, da er ursprünglich nur zum Trocknen von Kaffee eingerichtet war. — Bei dem Huizerschen Apparat wird der Kakao auf einer kreisförmigen, 10 m im Durchmesser betragenden, durchlöcherten Metallscheibe getrocknet, unter welche in einem Röhrensystem heifser

Dampf geleitet wird. Die Scheibe ist umgeben von einer Ringmauer, welche das Entweichen von heifser Luft nach der Seite verhindert.

NB. Man führe diese Mauer nicht aus eisernen Platten auf, da diese sich stark erhitzen und das Arbeiten am Apparat erschweren.

Die Scheibe ist drehbar und macht, wenn der Apparat in Betrieb gesetzt wird, jede Viertelstunde eine Umdrehung. Hierbei wird der zu trocknende, eine mindestens 10 cm dicke Schicht bildende Kakao vermöge einer Anzahl Keile, die von oben herab in ihn hineinragen, durchfurcht und umgewendet. Diese Keile befinden sich an zwei in radialer Richtung vom Mittelpunkte der Scheibe aus verlaufenden eisernen Gestellen und zwar so, dafs die Keile des einen Gestells die Furchen, welche die Keile des anderen Gestells im Kakao gezogen haben, wieder zudecken und andere Furchen daneben ziehen. Der Apparat ist imstande, in 50 Stunden 3500 kg getrockneten Kakao zu liefern. Wenn der Kakao gewaschen würde, würde das Trocknen noch leichter und schneller von statten gehen. Die Kosten des Apparates einschliefslich der Aufstellung belaufen sich auf etwa 15000 Mk. Das Trocknen von einem Kilo Kakao kostet etwa 1½ Pf. Bei dem Apparat funktioniert die Vorrichtung zum Wenden des Kakaos meines Erachtens nicht tadellos und ist unbedingt verbesserungsbedürftig. Der Kakao mufs nämlich noch zwei bis dreimal am Tage gründlich umgeschaufelt oder umgeharkt werden, damit er gleichmäfsig trocknet. Diese Arbeit ist freilich unbedeutend, müfste sich aber jedenfalls ersparen lassen.

Der Trockenapparat Guardiolas Patent beruht auf einem anderen Prinzip. Der Kakao wird getrocknet in einem grofsen um eine wagerechte Längsachse sich drehenden metallenen Cylinder mit durchlöcherten Wandungen. In den Cylinder führt an beiden Seiten der Längsachse je eine Röhre, welche heifse Luft zuleitet. Diese gelangt vermittelst mehrerer, im Innern des Cylinders von dem Längsachsenrohr ausgehenden, durchlöcherten Röhren an den Kakao. Bei der Drehung des Cylinders wird der Kakao beständig durcheinander gerührt. Die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft gelangt durch die zahlreichen Löcher in der Cylinderwandung nach aufsen. Mit diesem Apparat soll man bis 2000 kg Kakao in 36 Stunden trocknen können. Es empfiehlt sich, den Kakao erst einen Tag in der Sonne trocknen zu lassen, ehe man ihn in den Apparat thut, da sonst der Schleim die Löcher in der Cylinderwandung verstopft. (NB. Bei gewaschenem Kakao würde dieser Übelstand fortfallen.) Auch mufs man sehr vorsichtig sein, wenn der Kakao anfängt trocken zu werden, denn wenn alsdann die Umdrehung des Cylinders

nicht sehr verlangsamt wird, so entsteht zu viel Bruch. Dieser Übelstand fällt bei dem Huizerschen Apparate fort, dagegen erhalten in der „Guardiola“ die Bohnen durch die beständige Reibung ein besseres poliertes Aussehen. Der Apparat „Guardiola“ kostet einschliefslich Aufstellung etwa 14000 Mk., ist also billiger als der Huizersche, auch nimmt er weniger Raum ein als jener. Es ist demnach schwer zu entscheiden, welcher Apparat der bessere ist. Ich selbst würde mich gegebenen Falls für den Huizerschen Apparat erklären.

Der getrocknete Kakao wird auf einigen Plantagen noch ausgelesen, auf einer bedient man sich hierzu sogar eines Kakaotrieurs, einer sehr einfachen Maschine, welche mit der Hand betrieben werden kann. Sie stammt von L. Perchcron & Cie., Engineers, London—Paris. Eine solidere Bauart der im ganzen zu leichten Maschine würde zu empfehlen sein.

Die Krankheiten, von denen der Kakao in Surinam befallen wird, sind zum Teil dieselben wie in Kamerun. Ein Pilz, ohne Zweifel Phytophtora omnivora, befällt die fast reifen Früchte, welche in wenigen Tagen schwarz werden und verderben. Die Larven mehrerer Bockkäfer (Steirastoma) bohren im Stamm und in den Ästen und bringen sie zum Absterben. In den jungen Blättern an den Zweigspitzen frifst die Raupe eines kleinen Schmetterlings. Einzelne Bäume gehen plötzlich ein, ohne dafs äufserlich irgend ein Grund wahrzunehmen ist. Offenbar handelt es sich hier um einen Wurzelpilz. Eine eigentümliche, jedenfalls auch durch einen Pilz veranlafste Krankheitserscheinung sind die sog. „Krülloten“, Auswüchse an den Zweigen, aus denen sehr dicht Blätter und Zweige hervorspriefsen. Dieselben müssen abgeschnitten werden. Zum genaueren Studium der Krankheiten fehlte es mir an Zeit.

Die Kakaopflanzungen Surinams machen im allgemeinen durch die grofse Regelmäfsigkeit in der Anlage und durch die saubere Instandhaltung einen vorzüglichen Eindruck. Die Pflanzer arbeiten unter schwierigen Arbeiterverhältnissen und mit grofsen Unkosten, aber mit viel Intelligenz und Energie. Die Trockenapparate funktionieren gut, jedoch ist ein mifslicher Umstand dabei: die Notwendigkeit einer Dampfmaschine und demgemäfs auch von Leuten, welche sie bedienen. Dieser Umstand würde bei der Frage, ob einer der Apparate z. B. für Kamerun zu empfehlen sei, schwer ins Gewicht fallen. Der in Surinam produzierte Kakao wird zum gröfsten Teil nach Nordamerika verschifft, da die Fracht nach dorthin billiger ist als nach Europa, und da man auch etwas bessere Preise zahlt, weil auf das schlechte Äufsere der Bohnen nicht gesehen wird. Ein kleiner Teil geht jedoch auch nach Holland und gelangt

von hier aus nach Deutschland, welches 1897 nicht weniger als 166400 kg von dort eingeführt haben soll.

Die Gesamtproduktion an Kakao belief sich:

im Jahre 1890	auf 2 181 347	kg
„ „ 1891	„ 2 210 695	„
„ „ 1892	„ 1 665 700	„
„ „ 1893	„ 3 435 890	„
„ „ 1894	„ 3 335 179	„
„ „ 1895	„ 4 456 338	„
„ „ 1896	„ 3 302 567	„
„ „ 1897	„ 3,424 513	„
„ „ 1898	„ 2 833 993	„

Das Jahr 1898 war ein schlechtes Kakaojahr, da sich viele Krankheiten eingestellt hatten. Die Ernte des Jahres 1899 wird für eine weit bessere erklärt. Im ganzen dürfte die Kakaoproduktion in Surinam in den nächsten Jahren sich steigern.

Kakao auf Trinidad und Grenada.

Von den unter englischer Herrschaft stehenden westindischen Inseln nehmen in der Produktion von Kakao Trinidad und Grenada zur Zeit den ersten Rang ein.

Trinidad steht sogar unter allen Kakao produzierenden Ländern der Welt in Bezug auf die Höhe des Exportes an dritter Stelle. Es wird nur noch von Ecuador und Brasilien, von letzterem um ein Minimum, übertroffen. Allerdings wird nicht der gesamte aus Trinidad exportierte Kakao auch dort produziert, sondern ein Teil kommt von dem Festlande aus Venezuela. Dieses ändert jedoch nichts an der genannten Thatsache. Die Kultur des Kakaobaumes befindet sich auf den beiden Inseln auf einer sehr hohen Stufe, wenngleich die Methoden gänzlich verschieden und in manchen Hauptsachen sogar einander direkt entgegengesetzt sind. Einwandfreie Gründe hierfür zu finden ist schwierig; ich werde hierauf später zurückkommen. Jedenfalls bieten die beiden Inseln demjenigen, der sich über die verschiedenen Kulturmethoden und Wachstumsbedingungen des Kakaos unterrichten will, die beste Gelegenheit hierfür.

Kann man die Kakaopflanzungen in Surinam, die ich gesehen habe, mit wohlgepflegten Gärten vergleichen, so gebührt denen auf Trinidad mit Recht der Name Pflanzungen. Die in Arbeit befindlichen Gebiete sind bedeutend ausgedehnter. In einzelnen Distrikten reitet man stundenlang auf ausgezeichneten Wegen durch welliges Terrain mit wohlgepflegten Plantagen, und soweit das Auge

reicht, bieten sich ihm nur Wälder von „Anauco“ oder Immortellen, den in Trinidad in Kakaopflanzungen überall üblichen Schattenbäumen.

Die Blütenpracht, welche die letzteren entfalten, wenn sie sich nach dem Abfallen der Blätter plötzlich über und über mit den leuchtenden roten Blüten bedecken, ist unbeschreiblich und das Entzücken aller, die jemals Gelegenheit hatten, sie zu sehen.

Die Regeln, die man auf Trinidad bei dem Pflanzen befolgt, sind fast überall die gleichen.

Sie haben sich im Laufe mehrerer Jahrzehnte bewährt, und man läfst sich nicht viel auf Zeit und Geld raubende Experimente ein. Ein etwas sandiger, lockerer Lehmboden mit möglichst viel Humus gilt als der beste für die Kakaokultur. Es giebt in Trinidad ein ganz gewisses Gestein, dessen Anwesenheit dem Pflanzer stets das Vorhandensein von gutem Kakaoboden anzeigt. Eine Analyse desselben ergab das Vorhandensein reichlicher Mengen von kohlensaurem Kalk, Kieselsäure und Thonerde nebst Beimischung geringer Mengen von Eisen und Phosphorsäure. Felsigen Untergrund vermeidet man, dagegen pflanzt man ohne Scheu im steinigen Boden.

Eigentümlich berührt es den Beobachter, wenn er auf der Eisenbahnfahrt von Port of Spain in die Kakaodistrikte nach Arima etc. die riesigen, ebenen Strecken am Fufse der Berge gänzlich brach oder nur als Viehweiden benutzt daliegen sieht. Aber dieses sind alte, abgewirtschaftete Zuckerfelder, und alle Versuche, diese wieder für Kakao oder irgend etwas anderes in Kultur zu nehmen, sind fehlgeschlagen.

Mit Vorliebe bepflanzt man Boden, der mit Wald bestanden ist. Hierbei verfährt man folgendermafsen: Der Busch und sämtliche Bäume, mit Ausnahme etwa einiger Nutzhölzer, Palmen etc., werden niedergeschlagen. Urwaldbäume als Schattenspender zu schonen ist nicht üblich. Diese in Kamerun gebräuchliche Methode wird sogar als ein grofser Fehler betrachtet. Nachdem das niedergeschlagene Buschwerk und die Baumstämme trocken geworden sind, wird gebrannt, aufgeräumt, eventuell noch einmal gebrannt, und dann werden die Pflanzstellen abgesteckt.

Die Pflanzer in Trinidad sind zum gröfsten Teil in Trinidad geborene Abkömmlinge von Engländern, Franzosen, Spaniern und Mischlingen, zum Teil sind es auch Engländer oder Franzosen, aber nur sehr ausnahmsweise Deutsche. Jedenfalls befindet sich ein grofser Stamm gelernter Pflanzer auf der Insel, und das hat für die Kultur ungeheuer viel zu bedeuten. Sonst sind Arbeitskräfte spärlich, trotzdem Kulis in grofser Anzahl aus Britisch-Indien eingeführt sind. Die Neger, welche in ziemlicher Menge vorhanden sind, arbeiten

nicht gern auf den Plantagen, sondern bleiben lieber bei den Kaufleuten in Port of Spain oder lungern an dem Hafen umher und suchen durch übertriebene Forderungen und Unverschämtheiten von Fremden sich einen mühelosen Verdienst zu verschaffen. Die Plantagen müssen sich daher mit wenigen Leuten behelfen und haben zu grofsen Neupflanzungen oft nicht genügende Arbeiter zur Verfügung; oft fehlen auch den Plantagenbesitzern die erforderlichen grofsen Mittel, um viele Arbeiter auf einmal bezahlen zu können. Ich habe lebhafte Klagen von Pflanzern in Trinidad gehört, dafs man dort das zur Anlage von Pflanzungen in gröfserem Mafsstabe nötige Geld nicht geliehen bekommen könne, und dafs es an einer landwirtschaftlichen Bank mangele.

Aus diesen Gründen hat sich das sogenannte Kontraktorsystem ausgebildet, wonach das Bepflanzen in folgender Weise vor sich geht:

Ein Pflanzer schliefst mit einem Unternehmer, welcher eine kleine Anzahl Arbeiter (vier bis fünf oder mehr) zur Verfügung hat, einen Kontrakt ab, der ungefähr so lautet:

Kontrakt abgeschlossen am 20. Dezember 1900 zwischen C... V... aus La Vega als Eigentümer und John Joseph aus Port of Spain als Kontraktor zur Erweiterung des Kulturgebietes von La Vega.

Hierdurch wird dem Kontraktor etwa am 15. Januar 1901 als Besitztum ein Stück Land von 2 Hektar übergeben, dessen Grenzen folgende sind: Im Norden: . . ., im Süden: . . . Der Kontraktor verpflichtet sich, dieses Land in regelrechter und vorsorglicher (husbandlike) Weise mit Kakaobäumen zu bepflanzen unter folgenden Bedingungen:

1. Vom heutigen Tage ab beginnt der Kontraktor, das besagte Land zu bepflanzen. Die Pflanzweite hat 14 Fufs nach jeder Richtung für die Kakaobäume und 28 Fufs nach jeder Richtung für die Immortellen zu betragen.

2. Der Kontraktor verpflichtet sich, die Bäume in guter und vorsorglicher Weise zu pflegen. Der Kontraktor darf keinen Reis und nur ein einziges Mal Mais auf dem besagten Lande pflanzen. Zu mehrmaligem Pflanzen von Mais bedarf es der besonders einzuholenden Erlaubnis des Eigentümers.

3. Die Dauer des Kontraktes wird auf vier Jahre vom heutigen Datum an festgesetzt.

4. Nach Ablauf dieser Zeit hat der Eigentümer an den Kontraktor zu zahlen 24 Cents = 1 Mk. für jeden gesunden, fruchttragenden Kakaobaum und ferner 12 Cents = 50 Pf. für jeden gesunden jungen Baum mit Zweigen, der noch nicht in Blüte steht, und ferner 6 Cents = 25 Pf. für nachgepflanzte Bäume, worauf der Kontraktor dem Eigentümer das Land zurückgiebt.

5. Dem Kontraktor steht die Nutzung sämtlicher auf dem Lande gepflanzter Nahrungsmittelpflanzen zu bis zum Erlöschen des Kontraktes.

Der Kontrakt wird vor Gericht unter Zeugen abgeschlossen. Der Kontraktor begiebt sich dann mit seinen Helfern und eventuell seiner Familie auf das bezeichnete Stück Land und beginnt dort ein Farmerleben. Er baut eine Hütte, legt den Wald nieder, bepflanzt das Land mit Bananen, Plantanen, Tannias (Colocasia antiquorum und Xanthosoma violaceum), Maniok, Bohnen, Erdnüssen, Mais, Pfeffer, Congobohnen (Cājanus indicus) und mit Kakao und den Schattenbäumen. Die Banane, welche meist gepflanzt wird, ist der sogenannte „Gros Michel" oder die Martinique-Banane, welche in Jamaika in gröfster Menge gebaut und nach Nordamerika exportiert wird; die Plantane ist der sogenannte Moko, ein Mittelding zwischen süfser Banane und Brotbanane. Von den Zwischenfrüchten bestreitet der Kontraktor seinen Lebensunterhalt, legt auch vielleicht etwas zurück und liefert nach vier Jahren, wenn der Kakaobaum die erste Ernte trägt, ab.

Der Eigentümer geht mit ihm das Land durch, zählt die fruchttragenden und die andern Bäume und zahlt den ausbedungenen Preis. Der Kontraktor nimmt sein Geld und verläfst das Land. Beide Parteien kommen in der Regel gut auf ihre Rechnung.

Dieses System hat jedenfalls grofse Licht-, aber auch Schattenseiten. Abgesehen von dem ziemlich häufigen Vorkommnis, dafs der Kontraktor wohl Bananen und Mais etc. pflanzt, auf das Kakaopflanzen aber durchaus keine Mühe verwendet und nach 2 Jahren plötzlich verschwindet, wird der Boden immerhin ziemlich stark ausgesogen. Aufserdem pflanzt der Kontraktor natürlich in seinem Interesse die schnell wachsenden, dabei aber minderwertigen Varietäten, wenn nicht der Eigentümer das Saatgut liefert und aufserdem scharf aufpafst, dafs es auch gepflanzt wird.

Es giebt aber eine ganze Anzahl guter und zuverlässiger Kontraktoren auf Trinidad, und ich habe grofse, schöne Kakaopflanzungen gesehen, welche auf diese Weise allmählich und ohne grofse Geldmittel hergestellt waren.

Wenn dem Pflanzer etwas daran liegt, seine Pflanzungen gut abgesteckt zu erhalten, so stellt er dem Kontraktor zu diesem Zwecke Leute von seinen eigenen Arbeitern, die es gut verstehen; aber der Kontraktor mufs diese bezahlen. Alle sonstigen Arbeiten, zum Beispiel das Reinigen der Pflanzung, das Ernten des Kakaos etc., werden, soweit es irgend möglich ist, im Akkord betrieben. Z. B. kostet das Reinigen von 100 Kakaobäumen bei 14 Fufs Pflanzweite 1,55 Mk. Das Ernten von 110 Pfd. Kakao kostet 70 Cent

Gold = etwa 3 Mk. Die Produktionskosten für 1 Pfund trockenen Kakao wurden nur auf 35 Pf. angegeben.

Dem Drainieren wird in Trinidad und noch mehr in Grenada von Anfang an die gröfste Aufmerksamkeit geschenkt. Alles Drainieren geschieht durch offene Gräben. Anlagen für künstliche Bewässerung habe ich selbst nirgends auf Trinidad gesehen, jedoch sollen sie hier und dort vorhanden sein. Die Pflanzweite beträgt in der Regel 14 Fufs = 4.3 m für die Kakaobäume und 28 Fufs = 8.6 m für die Schattenbäume. Auf vielen Pflanzungen betragen die Pflanzweiten noch 10—12 Fufs, aber man kommt mehr und mehr von diesen Abständen ab und fängt neuerdings sogar mit 14 × 16, oder 16 × 16 Fufs an. Demgemäfs stehen dann auch die Schattenbäume weiter voneinander entfernt. Auf je zwei Kakaobäume kommt stets je ein Schattenbaum. Das mag auf den ersten Blick sehr viel erscheinen, und ich habe über diesen Punkt längere Unterredungen mit den Pflanzern in Trinidad gehabt, aber sie blieben dabei, dafs eine so starke Beschattung nötig sei. Als Beweis wurde mir gesagt und an Beispielen zu zeigen versucht, dafs die Kakaobäume aufhören, Früchte zu tragen, wenn einmal an einer Stelle ein Schattenbaum umfiele. Andererseits wurde darauf hingewiesen, dafs die Bäume früher, als man weniger Schattenbäume gepflanzt habe, in besonders trockenen Jahren zu Tausenden verdorrt seien. Ich habe mich später bei einer Reise in die besten Kakaogegenden Trinidads von der Thatsache überzeugen können, dafs überall der Kakao sehr stark unter der Trockenheit gelitten hatte, und dafs eine ganze Anzahl von Bäumen trotz reichlicher Beschattung ganz oder zum gröfsten Teil abgestorben war. Mir erschienen dann die Angaben über den Ruin ganzer ausgedehnter, ungenügend beschatteter Kakaobestände durch Trockenheit vollkommen glaubhaft, und die Pflanzweite der Schattenbäume von 28 Fufs nicht zu gering. Die Regenmenge in Trinidad, welche nach den Angaben von Hart (Direktor des bot. Gartens in Port of Spain) im botanischen Garten nach den Messungen der letzten 13 Jahre nur 68.19 Zoll = 1743 mm im Mittel betragen, liefern hierfür die Erklärung. Im Jahre 1891 hat die Regenmenge wenig über 1373 mm betragen.

An anderen Stellen in Trinidad, z. B. auf der Pflanzung La Reunion, sollen die Regenmengen

1896	107	Zoll	= 2734	mm
1897	101	„	= 2581	„
1898	93.5	„	= 2389	„

betragen haben.

Nun ist aber noch ein anderes Moment in Betracht zu ziehen. Die beiden allgemein auf Trinidad üblichen Schattenbäume sind

der „Anauco“-Erythrina amasisa Spruce oder E. micropteryx Poeppig für Berggegenden und der „Bucare“-Erythrina glauca oder umbrosa (?) für niedrig gelegenes Flachland. Beide Arten werden mit dem gemeinschaftlichen Namen Immortellen bezeichnet. Man hat auch gelegentlich andere Bäume versucht, z. B. Hura crepitans und Artocarpus incisa, aber mit wenig Erfolg. Die Erythrinaarten nun haben die für Schattenbäume jedenfalls bedenkliche Eigenschaft, in der Trockenheit ihr Laub abzuwerfen und gerade zur Zeit der stärksten Hitze unbeblättert oder wenig beblättert dazustehen. Wenn sie dann dem Boden womöglich noch viel Feuchtigkeit entziehen, so ist es nicht zu verwundern, wenn die Kakaobäume durch Trockenheit leiden.

Schattenbäume sollten immergrün sein, wenigstens in so trockenen Ländern wie Trinidad, wo die Kakaobäume infolge zu grofser Hitze und Trockenheit direkt absterben. Wo letzteres nicht der Fall ist, wie z. B. in dem weit regenreicheren Kamerun, da kann der Abfall des Laubes und die dadurch bewirkte temporäre stärkere Besonnung nur segensreich wirken, denn sie hat meist eine sehr reiche Blütenentwickelung im Gefolge. So ist es auch bei arabischem Kaffee und Vanille der Fall. Hart empfiehlt als Schattenbäume den Saman = Pithecolobium Saman, und zwar soll er in Abständen von 50—60 Fufs (= 15—18 m) gepflanzt werden. Ich habe nun den Saman in Venezuela als Schattenbaum sowohl in Kaffee- als auch in Kakaopflanzungen gesehen.

In letzteren waren die Bäume noch nicht alt und funktionierten ganz gut, da der Schatten licht ist, das Laub das ganze Jahr hindurch auf den Bäumen verbleibt, der Baum schnell wächst und die Blätter Schlafstellung annehmen, wodurch die Thaubildung bei Nacht sehr gefördert wird. In einer Kaffeepflanzung aber, wo die Bäume schon zu alt geworden waren, unterdrückten sie offenbar den Kaffee und waren Schuld an der geringen Tragbarkeit. Das schnelle Wachstum und die riesigen Dimensionen, die der Saman annimmt, lassen ihn mir als Schattenbaum im Bestande nicht gut verwendbar erscheinen. Denn wenn man ihm von Anfang an die definitive grofse Pflanzweite giebt, so bleiben die dazwischen gepflanzten Kakaobäume zu lange ohne Schatten, und pflanzt man ihn von Anfang an ebenso eng wie die Erythrinaarten, so mufs man später auslichten, und dabei wird in dem Kakao viel Schaden angerichtet.

In Surinam auf einer Zuckerrohrpflanzung sah ich mehrere Samanbäume angepflanzt, aber hier, wie mir der Leiter der Plantagen sagte, nur deshalb, weil sie keinen Busch und kein Unkraut unter sich aufkommen liefsen, sondern alles unterdrückten.

Die vielen Leguminosen zukommende Eigenart, durch Symbiose mit einem Pilz, Rhizobium leguminosarum Frank oder Phytomyxa leguminosarum Schröder, Stickstoff anzuhäufen in Wurzelknöllchen, welche bei Beendigung der Vegetationsperiode verfaulen und den Boden mit Stickstoff bereichern, kommt wahrscheinlich auch dem Anauco, Bucare, Saman etc. zu, obgleich der Pilz seine Thätigkeit doch besonders in stickstoffarmen Böden ausübt, und diese in Kakaopflanzungen in der Regel nicht vorhanden sind. Entziehen würden diese Schattenbäume aber jedenfalls dem Boden keinen Stickstoff, da sie die Fähigkeit, Stickstoff aus der Atmosphäre zu assimilieren, in hohem Mafse besitzen. Daher werden sie auch dem Kakao wenig Nahrung entziehen. Im allgemeinen sollte man die Schattenbäume möglichst aus der Familie der Leguminosen entnehmen. Dafs man überall in Amerika diese Regel befolgt sieht, ohne dafs die Pflanzer sich des eigentlichen Grundes bewufst sind, spricht ebensosehr für die Richtigkeit der Theorie wie für die gute Beobachtungsgabe der Pflanzer. Neuerdings ist dem bekannten Kautschukbaum Castilloa elastica als Schattenbaum viel Aufmerksamkeit zugewendet worden, und einen Versuch verlohnt es immerhin, obgleich ich mir vorläufig keinen sicheren Erfolg davon verspreche. Darüber mehr an anderer Stelle.

Sehr überraschend wirkt zunächst auf denjenigen, der in Trinidad die sorgfältig beschatteten Kakaopflanzungen gesehen hat, das Fehlen der Schattenbäume in Grenada überhaupt. Man fragt sich erstaunt: Wie ist das möglich bei dieser gleichen Lage der Inseln? Der Hauptgrund hierfür liegt jedenfalls nicht darin, dafs die Insel Grenada aufserordentlich bergig ist und starke Terrainfaltungen aufweist, so dafs die Besonnung der Plantagen sich auf wenige Tagesstunden reduziert. Schon deshalb kann dieses nicht der Grund sein, weil die gröfsten und besten Plantagen nicht zwischen den steilen Hügeln, sondern in dem flacheren Teile der Insel liegen, wo sie die volle Sonne erhalten. Aufserdem kommt die Abend- und Morgensonne wenig in Betracht, und es giebt, glaube ich, keinen so steilen Berg in Grenada, dafs er die Kakaopflanzen noch nach 9 Uhr morgens vor der Sonne schützte.

Der Hauptgrund ist vielmehr in der bedeutend gröfseren Regenmenge, der ungleich viel stärkeren Bewölkung und der gröfseren Feuchtigkeit der Luft zu suchen. Auch die Widerstandsfähigkeit der gepflanzten Varietät spielt etwas mit. Ein jährlicher Regenfall von weniger als 100 Zoll ist in Grenada eine Seltenheit, in Trinidad die Regel. In Grenada beträgt die jährliche Regenmenge etwa 3000 mm. Hiermit fällt der Hauptgrund, der die Trinidadpflanzer

zum Beschatten der Pflanzungen veranlafst, nämlich die Furcht vor dem Eingehen derselben durch Trockenheit, fort.

Das Fortfallen der Beschattung, welche der Grenadapflanzer häufig durch sehr enges Pflanzen wenigstens teilweise ersetzt, hat eine andere Bearbeitung der Pflanzungen im Gefolge.

Der Kakaobaum gelangt ohne Beschattung bei genügender Feuchtigkeit weit schneller zur Ertragsfähigkeit als mit Beschattung. In Grenada hat man im 4. Jahre schon eine leidliche, im 5. Jahre eine volle Ernte, während man in Trinidad erst mit 10 Jahren den Bäumen die volle Ertragsfähigkeit zuschreibt.

Allerdings erschöpfen sich die Bäume ohne Schatten auch viel schneller als die beschatteten, besonders wenn sie eng gepflanzt sind, und eine Pflanzweite von 9 × 9 Fufs ist in Grenada keine Seltenheit. Will man den Bäumen die Fruchtbarkeit dauernd erhalten, so mufs man düngen und den Boden bearbeiten, und dieses thut man in Grenada in ausgedehntestem Mafsstabe. Das Düngen und Hacken des Bodens spielt dort eine sehr grofse Rolle. Darin besteht ein sehr grofser Unterschied zwischen den Kulturmethoden von Trinidad und Grenada.

Das Hacken oder richtiger Aufgraben des Bodens geschieht vermittels einer vierzinkigen Gabel. Man ist mit Recht nicht sehr ängstlich mit dem gelegentlichen Zerstören einer oberflächlich verlaufenden Wurzel, nur verfolgt man aufmerksam die Methode, zerrissene Wurzeln an dem Ende mit einem scharfen Messer glatt abzuschneiden, um ein Faulen zu verhindern. Die Erträge, die auf diese Weise erreicht werden, sind sehr grofs und übertreffen die Erträge der Pflanzungen von Trinidad bei weitem. In Grenada wirtschaftet man sehr intensiv und nutzt den Boden in kurzer Zeit gründlich aus. Die Kulturmethode in Trinidad dagegen ist mehr extensiv, gedüngt wird nicht sehr viel. Würde man in Grenada aufhören zu düngen, so würden die Pflanzungen sicherlich mit 10—12 Jahren den Punkt ihrer gröfsten Tragfähigkeit bereits erreicht oder überschritten haben und dann sehr bald nachlassen. In Trinidad dagegen erreichen die Bäume mit 10 Jahren eben erst diejenige Entwickelung, in der die vollen Ernten anfangen, und bleiben dann viele Jahre hindurch auf dem Höhepunkt, ohne Düngung. Als gröfste Erträge hörte ich in Grenada folgende Angaben:

Reverend Branch in Good Hope erzielt auf mittelmäfsigem Boden in hügeligem Terrain auf seiner 16 Acres grofsen Pflanzung 4—5 Pfd. Kakao jährlichen Ertrag pro Baum bei einer Pflanzweite von 9 : 12 Fufs und weniger und beständigem Düngen, ohne jedes Beschneiden, das Entfernen der Wassertriebe durch „Ausdrehen“

abgerechnet. Gedüngt wird mit Stalldünger, Blättern und allen nur zu erlangenden vegetabilischen Stoffen, und zwar wird der Dünger eingegraben. Pflanzer Saint George auf Pflanzung Boulogne erzielt auf dem besten Stück seiner Pflanzung, einer Mulde von mehr als 10 Acres (?), 27 Centner per Acre oder mehr als 6 Pfd. Kakao pro Baum. Er beschneidet die Bäume sehr sorgfältig und verständig. Die Pflanzweite ist gröfser als in Good Hope. — Von einer der besten Pflanzungen in Trinidad, „La Tortuga“, wurden mir folgende Notizen gegeben:

4019 Bäume von 20 Jahren, Pflanzweite 12 × 12 Fufs, brachten 10 300 Pfd. Kakao = 2.5 Pfd. per Baum,
1250 Bäume von 17 Jahren, Pflanzweite 12 × 12 Fufs, brachten 4450 Pfd. Kakao = 3.5 Pfd. per Baum,
2382 Bäume von 10 Jahren, Pflanzweite 10 × 10 Fufs, brachten 5400 Pfd. Kakao = 2.3 Pfd. per Baum,
1080 Bäume von 25 Jahren, Pflanzweite 12 × 12 Fufs, brachten 3600 Pfd. Kakao = 3.3 Pfd. per Baum.
918 Bäume von 10—12 Jahren, Pflanzweite 12 × 12 Fufs, brachten 3150 Pfd. Kakao = 3.4 Pfd. per Baum,
2770 Bäume von 20 Jahren, Pflanzweite 12 × 12 Fufs, brachten 7100 Pfd. Kakao = 2.5 Pfd. per Baum,
4416 Bäume von 6 Jahren, Pflanzweite 12 × 14 Fufs, brachten 3425 Pfd. Kakao = 0.77 Pfd. per Baum.

Dieses sind jedenfalls sehr beachtenswerte Erträge. Der durchschnittliche Ertrag eines Kakaobaumes in Trinidad auf guten Pflanzungen wird auf 1.5 bis 1.6 Pfd. berechnet, in Grenada ist er etwas höher. Der Preis des Trinidad-Kakaos dagegen ist meist höher als derjenige des Grenada-Kakaos, und der Grund hierfür ist meiner Meinung nach in der Spielart zu suchen. In Grenada wird hauptsächlich die Spielart Amelonado, in Trinidad mehr der Forastero kultiviert.

Die Gesamtproduktion von Trinidad betrug nach Hart in den Jahren 1891 bis 1899 folgende Werte:

Jahr	Menge in Pfunden	Werth in Pfd. Sterl.
1891	16 188 493	439 786
1892	25 041 635	648 103
1893	19 106 553	535 055
1894	21 608 384	509 808
1895	29 458 813	620 634
1896	23 481 848	452 141
1897	23 840 665	532 123
1898	24 340 960	705 956
1899 (bis 30. Juni)	25 645 760	679 231

Nimmt man einen Durchschnittsertrag von 1.5 Pfund per Baum an, so gehören zu der Produktion von 1898 16 227 306 Bäume. Bei einer Pflanzweite von 12 × 12 Fufs gehen rund 300 Bäume auf einen Acre. Die 16 227 306 Bäume würden alsdann ein Areal von 54 091 Acres oder 22 168 ha in Anspruch nehmen. Dieses wäre die auf ganz Trinidad im Jahre 1898 mit Kakao bepflanzt gewesene Fläche. Im Jahre 1879 soll das ganze mit Kakao bepflanzte Gelände 24 158 Acres = 9900 ha betragen haben. (Kew-Bulletin.) Grenada soll im Jahre 1898 gegen 50 000 Centner Kakao ausgeführt haben.

Das Pflanzen des Kakaos geschieht in überwiegendem Mafse direkt in das freie Land, und zwar werden je drei Bohnen an eine Stelle gepflanzt. Saatbeete findet man aber auch überall. Die Bäumchen aus diesen werden meist zum Nachpflanzen benutzt, denn wenn man nachsäen würde, würden die letzten Bäumchen zu sehr im Wachstum hinter den zuerst gesäeten zurück sein. Zur Aussaat sollen ganz vollkommen ausgereifte Früchte weniger geeignet sein als solche, die eben kaum den Reifegrad erreicht haben. Die Samen der letzteren sollen viel kräftiger treiben als diejenigen der ersteren.

Grofse Sorgfalt verwendet man in Trinidad und Grenada darauf, dem Baume eine gute Gestalt zu geben. Ein Hauptprinzip dabei ist, ihn als Niederstamm in Korbform zu züchten, aber doch so, dafs man ungehindert und ohne vieles Bücken unter den Bäumen einhergehen und alle Ernte- und Kulturarbeiten bequem verrichten kann. Man erlaubt dem Stamme nur eine Gabelung mit drei bis vier Ästen. Jede Verlängerung des Stammes, jedes Aufsetzen eines zweiten Stockwerkes wird verhindert.

In Semler: Tropische Agrikultur, 2. Aufl., Bd. I, S. 386 findet sich die Angabe, dafs die Beschneidung der Kakaobäume in Trinidad nach folgendem Prinzip stattfindet: Das junge Bäumchen wird bei 1 m Höhe eingespitzt, indem ihm zugleich alle Seitentriebe bis auf die drei obersten genommen werden, welche bestimmt sind, die Krone zu bilden. Diese drei Triebe sollen nicht von einem Punkte ausgehen. Wenn diese Triebe 1 m lang sind, werden sie gleich dem Stämmchen eingespitzt, damit sie ebenfalls eine dreizinkige Gabel bilden. Die jetzt entstehenden Zweige werden, wenn sie etwa 1 m lang sind, wieder eingespitzt, und damit ist die Formbildung vollendet.

Ein jeder, der selbst einmal Kakao gepflanzt hat, wird nun freilich von vornherein wissen, dafs diese Art der Beschneidung bei Kakaobäumen ein Unding ist. Nach dieser Methode Kakaobäume zu züchten, wäre eine Aufgabe, die eventuell ein Gärtner bei einzelnen Stämmen, aber niemals ein Pflanzer im Grofsen ausführen

kann. Man führe sich nur einmal die natürlichen Wachstumsverhältnisse des Kakaobaumes vor Augen. Das junge Bäumchen wächst, wenn es nicht irgendwie gestört wird, senkrecht als einzelner Stamm in die Höhe. Wenn es ein Alter von etwa einem Jahre erreicht hat, teilt es sich an der Spitze quirlförmig in 4 bis 5, selten 3 bis 6 Äste. Alle diese Äste gehen also stets von ein und demselben Punkte aus. Eine Ausnahme findet hierin niemals statt. Das Spitzenwachstum des Stammes ist damit beendet. Die Quirläste wachsen schräg seitwärts in die Höhe oder auch wagerecht von dem Hauptstamme ab und werden in der Regel an ihren Spitzen durch das Gewicht der Blätter etwas übergebogen. Sie haben eine andere Blattstellung als der Hauptstamm und ein gänzlich anderes Verhalten im Wachstum. Die Blätter stehen an ihnen zweizeilig in der Horizontalebene, an dem Hauptstamme dagegen sind sie in einer Spirale angeordnet. Spitzt man diese Äste ein, so gabeln sie sich in zwei in derselben Richtung weiter wachsende Äste. Niemals bilden sie bei dem Einspitzen eine drei- oder mehrzinkige Gabel oder einen Quirl. Man kann sie nie dazu bringen, senkrecht in die Höhe zu wachsen und eventuell eine Verlängerung des Hauptstammes zu bilden, selbst wenn man alle anderen Äste am Stamme abschneidet und nur einen übrig läfst, in den der ganze Saft hineinströmt.

Durch dieses Verhalten sind der künstlichen Formbildung bei dem Kakaobaum gewisse Grenzen gesteckt. Der Hauptstamm dagegen kann durch kein Mittel gezwungen werden, Seitenäste zu bilden, die den sich freiwillig bildenden Quirlästen in der Blattstellung und dem horizontalen Wachstum gleichen. Spitzt man ihn ein, so bilden sich seitlich in der Nähe der Spitze mehrere Triebe, welche aber wie der Hauptstamm spiralige Blattstellung haben und aufrecht in die Höhe wachsen. Läfst man diese ungestört wachsen, so teilen sie sich nach einiger Zeit quirlförmig, wie der Hauptstamm unter gleichen Umständen. Spitzt man sie aber ein, so treiben aus ihnen wiederum gleichartige, aufrecht strebende Triebe hervor etc.

Eine Verlängerung des Hauptstammes kann man nur erzielen, indem man einen der stets unterhalb des Quirles sich bildenden Wassertriebe wachsen läfst. Er gabelt sich alsdann in einer gewissen Höhe genau wie der Hauptstamm, und dem Baume wird gewissermafsen ein zweites Stockwerk aufgesetzt. Dieses ist aber in Trinidad, wie schon erwähnt, nicht Sitte.

Das Züchten der Bäume nach der im Semler beschriebenen Methode ist also von all den beschriebenen Gesichtspunkten aus zu verwerfen und würde in den meisten Fällen überhaupt nicht zum Ziele führen. Die geschilderte Methode ist auch nirgends in Süd- und Centralamerika oder Westindien im Gebrauch, und man kann

wohl getrost behaupten, dafs sie auf der ganzen Welt nirgends befolgt wird. Es bedarf daher auch zur Wahrung des guten Rufes der Trinidad-Pflanzer kaum der Erwähnung, dafs dieselben die Kakaobäume anders züchten.

Man läfst in Trinidad den jungen Kakaobaum wachsen, bis er sich freiwillig gabelt. Dieses geschieht bei einer Stammhöhe von 75 cm bis 1.50 m. Die Zahl der Quirläste beträgt vier bis fünf. Diese reduziert man auf drei bis vier. Seltener läfst man alle fünf wachsen. Bei Spielarten mit sehr starker Holzbildung und dichter Belaubung thut man gut, den Quirl vier- bis fünfteilig zu lassen, da bei einer Dreiteilung das Gewicht der einzelnen Äste zu grofs wird und der Stamm bei schweren Regengüssen von oben bis unten in drei Teile spaltet. Bei schwachwüchsigen Arten beläfst man im Interesse der Bildung von starkem Fruchtholz nur drei Quirläste. Das Beschneiden der Bäume geschieht meist kurz nach der Ernte im Juli oder Januar. Die Art und Weise, wie es geschieht, hat mir in den meisten Fällen wenig gefallen. Meines Erachtens wird in Trinidad viel zu viel beschnitten. Der Erdboden ist nach dem Beschneiden mit einer dicken Lage von Zweigen und Blättern bedeckt. Eine solche Behandlung kann dem Baume nicht gut bekommen. Dadurch erreicht man nicht eine Vermehrung, sondern eine Verminderung der Ernte. Denn der Baum verbraucht einen grofsen Teil seiner Kraft dazu, neue Blätter zu bilden, die ihm zu einer guten Ernährung unbedingt nötig sind. Die Pflanzer sagen, das Abschneiden vieler Blätter habe nichts zu sagen, die Bäume belauben sich doch sehr schnell wieder, aber gerade dieser Umstand sollte gegen das starke Beschneiden sprechen, denn dieses hilft dann doch sehr wenig, und die Kraft und Energie, welche der Baum zur Bildung neuen Laubes verbraucht, geht ihm verloren, und der Ansatz der Früchte wird demgemäfs geringer. Man mufs doch immer bedenken, dafs die Blätter ebenso gut wie die Wurzeln Organe zur Nahrungsaufnahme sind. Als Instrument bei dem Beschneiden dient das Buschmesser, und die Arbeiter klettern, wenn sie damit nicht reichen können, in die Äste hinauf. Seltener bedient man sich eines Stielmessers. Dafs daumendicke Äste abgeschnitten werden, wie man es in der Regel in Trinidad sieht, sollte überhaupt nicht vorkommen. Das Beschneiden mufs beginnen mit dem Zeitpunkt, wo der Baum die Gabelung macht, und soll von da an möglichst oft, aber immer nur in geringem Mafse fortgesetzt werden.

Wasserschösse werden natürlich stets entfernt. In grofsen Pflanzungen sind oft nicht genug Arbeitskräfte da zum regulären, öfteren Beschneiden. Da wird dann einmal alle zwei bis vier Jahre oder günstigsten Falles einmal im Jahre beschnitten, und zwar sehr stark.

So sehr ein sachgemäfses Beschneiden die Fruchtbildung befördert, so sollte man doch bedenken, ob es anstatt zu vielen Beschneidens nicht besser wäre, überhaupt nicht zu beschneiden, sondern nur das trockene Holz zu entfernen. Der eine der beiden Pflanzer, die in Grenada die gröfsten Ernten erzielen, beschneidet seine Bäume sehr gut, der andere überhaupt nicht.

Die Bäume in Trinidad erreichen bisweilen eine bedeutende Stärke. In der Pflanzung La Vega sah ich einen Baum, der bei 15 cm über der Erde einen Umfang von 1.50 m und bei 1 m über der Erde 1.15 m Umfang hatte; derselbe war 25 Jahre alt. Sehr alte Bäume, die nicht mehr tragen wollen, oder solche, die umfallen,



Dickster Kakaobaum.

werden verjüngt, indem man einen nahe am Erdboden entspringenden Wasserschofs sich zum Stamm entwickeln läfst und den alten Stamm dann abschneidet. In Surinam, z. B. auf der Pflanzung Voorburg, wird das Beschneiden der Bäume ausgezeichnet besorgt durch Javaner und Kulis.

Kakaoernten giebt es in Trinidad zwei, die eine im Juni (June crop), die andere im Dezember (December crop), aber etwas geerntet wird das ganze Jahr hindurch. Man unterscheidet, je nachdem die Früchte mehr am Stamme oder an den Ästen sitzen, eine Stammernte (stem crop) und eine Asternte (branch crop). Der ersteren wird in der Regel der Vorzug gegeben, da die Früchte am

Hauptstamm die gröfsten sind und auch die schönsten Bohnen liefern. Meist wechseln sich die Ernten ab, es giebt selten zwei Stammernten hintereinander.

Das Housernten der Früchte geschieht mit dem gewöhnlichen Buschmesser, so weit man damit langen kann. Die höher hängenden Früchte werden mit dem an einem Stiel befindlichen, schon erwähnten Kakaomesser abgetrennt, am besten durch einen Stofs von unten. Den Haken am Messer sollte man nur im Notfalle benutzen, denn wenn man mit dem Messer von unten stöfst, so wirkt das Gewicht der Frucht der Messerschneide entgegen, und der Stiel wird bedeutend leichter durchschnitten, als wenn man mit dem Haken von oben her nach unten reifst. Denn in diesem Falle wirkt die Schwere der Frucht und der Haken nach derselben Richtung, und die Folge davon ist, dafs oft der Fruchtstiel nicht durchschnitten, sondern mit der Frucht und einem grofsen Rindenfetzen dazu herabgerissen wird.

Wenn das Messer auch zum Beschneiden der Bäume dienen soll, so braucht man allerdings wohl auch den Haken, aber zum Abtrennen der Früchte ist er nicht nötig. In Ecuador hat man auch nur Messer ohne Haken. Dafs das Messer möglichst scharf sein mufs, versteht sich von selbst. Ebenso weifs jeder Kakaopflanzer, dafs die Frucht möglichst dicht am Stengelansatz von dem Stiel getrennt werden mufs, damit die Basis des Fruchtstieles an dem Stamm oder an den Ästen, wo sich die Blüten für das nächste Jahr entwickeln sollen, nicht geschädigt wird.

Die abgeschnittenen Früchte werden in der Pflanzung selbst auf Haufen getragen und mit dem Buschmesser oder mit einem Prügel geöffnet. Selten geschieht es, dafs die ganzen Früchte in Häuser getragen und dort erst geöffnet werden. Dieses kann man thun, wenn z. B. die Ernte eines Tages nicht ausreicht zum Beginn einer guten Fermentation, sei es, dafs man zu wenig Arbeiter hat oder zu wenig Kakao an den Bäumen hängt. Jedenfalls erspart man sehr viel Arbeit, wenn man die Früchte in der Pflanzung öffnet, anstatt sie in das Haus zu tragen und später die Schalen wieder auf das Feld zu bringen als Dünger. Der Verbreitung von Krankheiten durch die in der Pflanzung liegenden Schalen tritt man am besten dadurch entgegen, dafs man die Schalen zwischen den Bäumen vergräbt. Das ist jedenfalls auch die rentabelste Verwendung derselben.

Ein Klassifizieren der Kakaofrüchte nach den Varietäten findet in der Regel nicht statt. Dagegen pflegt man jetzt bei der Neuanlage von Pflanzungen mehr auf die Aussaat einer bestimmten Varietät zu geben als früher. Bevorzugt wird der Forastero.

Das Fermentieren geschieht in Trinidad in ähnlicher Weise wie in Surinam, jedoch sind die Gärungshäuser oft nicht mit Wänden versehen, sondern haben nur ein Dach, welches den Regen von den Fermentierkästen abhält. Das gröfste Fermentierhaus, das ich selbst gesehen habe, befindet sich auf der Pflanzung La Réunion des Herrn Centeno. Der ganze Raum, den das Haus einnimmt, ist in 16 Abteilungen geteilt, deren jede einen Gärungsraum (sweatbox) darstellt. Die Abteilungen sind etwa 1.50 m hoch, ebenso breit und etwa 2 m lang. Die Wandungen der Kästen selbst bestehen aus Holz. Zwischen den Holzwandungen befindet sich eine etwa 20 cm



Gärungshaus für Kakao.

dicke Schicht oder Füllung, die aus Lehm mit zwischengeknetetem getrocknetem Gras besteht und ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Auch die ganze Aufsenwandung enthält diese Schicht. Sämtliche Kästen haben gut schliefsende Deckel.

Zum Zwecke der Gärung werden die Kästen mit dem frisch entkernten Kakao gefüllt, jedoch in nicht mehr als 1 m Höhe. Der Kakao wird dann mit Bananenblättern zugedeckt und der Kasten mit dem Deckel geschlossen.

Mindestens ein Kasten, aber der Bequemlichkeit halber auch mehrere, d. h. einer in jeder Reihe, bleiben stets leer zum Umschaufeln. Der zur Gärung in die Kästen gefüllte Kakao gärt nun

einen oder auch zwei Tage ungestört. Dann wird der Inhalt des neben einer leeren Abteilung befindlichen Kastens in die erstere hinübergeschaufelt, wieder mit Bananenblättern zugedeckt und wieder einen Tag der Gärung überlassen. Der eben entleerte Kasten wird gut gereinigt, mit dem Inhalt des nächsten Kastens gefüllt und gleichfalls der Gärung überlassen. So geht es fort, bis der Inhalt sämtlicher Kästen umgeschaufelt ist. Dieselbe Arbeit wird alle Tage verrichtet, bis der Kakao ausgegoren hat. Wann dieser Zeitpunkt eingetreten ist, lehrt die Erfahrung. Meist ist es nach acht Tagen der Fall. Die ganz bitteren, minderwertigen Sorten des Calabacillo



Vorrichtung zum Herausnehmen des Kakaos aus dem Gärungshaus.

müssen bis 14 Tage gären. Man richtet sich dann so ein, dafs der Kakao, der ausgegoren hat, in einem an der Aufsenwand befindlichen Kasten zu liegen kommt. Aus diesem wird er dann direkt in die Trockenhäuser gebracht. Hierbei bedient man sich einer sinnreichen, praktischen Vorrichtung. Anstatt den Kakao direkt in Körbe zu füllen, schaufeln die beiden in dem Gärungsraum stehenden Leute denselben in einen neben der Wand gestellten, langen Kasten, der an der Aufsenseite mit zwei Schiebethüren versehen ist (vergl. Abbildung). Beim Öffnen der Schiebethüren fällt der Kakao in den darunter gestellten Korb. So sind die Arbeiter, welche den Kakao nach den Trockenhäusern tragen, nicht von denen, die denselben

aus den Kästen herausschaufeln, abhängig. Niemand braucht auf den anderen zu warten, und die Arbeit geht ihren Gang stetig fort.

Noch besser ist die Einrichtung auf Verdant Vale Estate, wo der Kasten mit dem ausgegorenen Kakao auf Schienen an den Trockenboden herangefahren und direkt auf diesen entleert wird. Hierauf komme ich später im Zusammenhang mit der Schilderung der Trockenhäuser zurück.

Gärungsvorrichtungen, wie die hier und auch bereits früher von Surinam geschilderten, finden sich auf allen Pflanzungen in Trinidad und Grenada. Auch das Gärungsverfahren ist überall im wesentlichen dasselbe, obgleich natürlich jeder Pflanzer seine eigene Methode hat. Ich hörte z. B., dafs man auch folgendermafsen verfährt: Nachdem der der Gärung zu unterwerfende Kakao in die Sweatbox gebracht ist, werden mehrere dicke Bambusrohrstäbe senkrecht in denselben hineingesteckt bis auf den Boden. Sie bleiben bis zum nächsten Tage darin. Dann werden sie vorsichtig herausgezogen, und es bleiben nun, entsprechend den Bambusstäben, offene Luftkanäle in dem Kakao bestehen.

Der so behandelte Kakao braucht nicht umgeschaufelt zu werden, sondern ist nach sechs bis sieben Tagen ausgegoren. In Anwendung gesehen habe ich diese Methode nicht, ebenso auch nicht die andere, bei welcher der Kakao in Säcken zum Gären aufgehängt wird. Die Säcke werden alle Tage zur Erde heruntergelassen, der darin befindliche Kakao wird, ohne Oeffnen des Sackes, tüchtig durchgeknetet, und darauf wird der Sack wieder aufgehängt. Der Kakao soll auf diese Weise in fünf Tagen gut ausgären, und das Produkt soll ein sehr gutes sein.

Diese Methode ist nur für kleine Pflanzer zu empfehlen, desgleichen auch die folgende, welche durch Cradwick im Jamaica-Bulletin von 1896 empfohlen wird.

Die Sweatbox wird hier durch ein Fafs dargestellt, dessen Boden durchlöchert ist, um das Abfliefsen des Gärungswassers zu ermöglichen. Der Boden des Fasses wird mit einer 25 cm dicken Schicht von trockenen Bananenblättern belegt, desgleichen werden die Wände mit demselben Material dick ausgekleidet. Das Fafs wird dann mit den frischen Kakaobohnen gefüllt, welche wiederum mit Bananenblättern bedeckt werden. Man überläfst das Ganze nun zwei Tage sich selbst. Dann wird $^1/_3$ des Inhalts des Fasses herausgenommen und gut durchgemengt. Die übrigen $^2/_3$ des Inhalts nimmt man gleichfalls heraus und mengt diese auf einem besonderen Haufen auch gut durcheinander. Aus dem Fafs werden die alten Bananenblätter herausgenommen und durch andere ersetzt. Dann wird es wieder mit den Kakaobohnen gefüllt und zugedeckt, wobei

das zuerst heraus genommene Drittel zu unterst gelegt werden mufs. Das Ganze gärt nun wieder zwei Tage, worauf die erwähnte Prozedur noch einmal vollführt wird. Nach weiteren zwei Tagen ist die Gärung beendet. In einem gewöhnlichen Mehlfafs kann der Inhalt von 1000 Kakaofrüchten gären. Bei einer gröfseren Menge wird die Gärung zu stark, und der Kakao verbrennt. Ist die Quantität geringer, so nimmt man mehr Bananenblätter und legt auf das Ganze einen schweren Gegenstand, höchstens 28 Pfund schwer. Dadurch wird die Fermentation etwas kräftiger.

Das Waschen des Kakaos ist in Trinidad und Grenada nicht üblich. Der dadurch bewirkte Gewichtsverlust wird für so grofs gehalten, dafs er durch einen höheren Preis, den gewaschener Kakao eventuell seines schönen äufseren Aussehens wegen erzielt, nicht ersetzt werden kann. Auch der Umstand, dafs gewaschener Kakao viel schneller trocknet und viel schwerer schimmelt als ungewaschener, kommt bei den gut funktionierenden Trockenvorrichtungen nicht in Betracht.

Dagegen befolgt man in Trinidad und noch viel allgemeiner in Grenada die Methode des „Dancing", wobei Leute mit blofsen Füfsen in dem aufgehäuften Kakao herumtreten. Diese Arbeit wird zu Anfang des Trocknens des Kakaos, bald nach beendeter Gäruug vorgenommen und dient dazu, den etwa sich bildenden Schimmel abzureiben und auch den Kakaobohnen eine glatte, gleichsam polierte Oberfläche zu geben.

Über die in Trinidad und Grenada üblichen Trocknungsmethoden und Trockenhäuser folgt ein besonderes Kapitel.

Krankheiten des Kakaos giebt es in Trinidad und Grenada genug. Besonders grofse Verluste veranlafst oft der schon genannte Pilz Phytophtora omnivora. Er befällt meist die unreifen Früchte, oft unmittelbar vor der Reife, und wenige Tage genügen, die Frucht völlig zu verderben. Die Krankheit verbreitet sich sehr schnell in der Regenzeit und erlischt fast vollständig während der Trockenzeit. Die Zeit von einer halben Stunde soll zum Keimen der Zoosporen und zum Eindringen in die Wirtspflanze genügen. Die Zoosporen können vier Jahre oder mehr ausdauern.

Das einzige Mittel gegen die Verbreitung des Pilzes ist Verbrennen oder Vergraben aller befallenen Pflanzenteile, also besonders der Fruchtschalen, abgefallener und abgeschnittener Äste, Blätter etc., denn die Phytophtora findet sich nicht allein auf den Früchten, sondern auch auf anderen Pflanzenteilen.

Über einen zweiten Pilz, der das Eingehen der ganzen Bäume veranlafst, hat noch nichts Näheres ermittelt werden können.

Unter den Insekten gehört besonders der sogenannte Kakaokäfer zu den Feinden des Kakaos (Steirastoma histrionicum und in Grenada S. depressum), der in seinem Auftreten viel Ähnlichkeit mit dem Kaffeekäfer hat. Der Käfer legt die Eier in die Rinde. Die jungen Larven bohren sich in das Holz ein und leben im Inneren der Äste. Hier und dort kommen sie nach aufsen und fressen die Rinde rund um die Äste herum ab, so dafs die letzteren absterben oder vom Winde abgebrochen werden. Der Käfer ist stellenweise sehr häufig und verursacht viel Schaden.

Ein böser Feind ist auch die sogenannte Parasol-Ant (Ecodoma cephalotes) und andere Ameisen, weniger bedeutend ist der durch die parasitischen Loranthaceen angerichtete Schaden.

Die Spielarten von Kakao, welche in Trinidad und Grenada kultiviert werden, sind sehr zahlreich.

Man hat nach Form, Gröfse und Farbe der Früchte, nach der Dicke der Schale, nach der Gestalt und Gröfse der Bohnen, nach der Farbe und dem Geschmack der Nibs und schliefslich nach der Herkunft eine ganze Anzahl von Varietäten geschieden. Die Namen sind durchweg spanischer Abstammung, z. B. „Amelonado“ d. h. eine Kakaofrucht von der Form und Farbe der Melone, „Calabacillo“ oder Kalebassenkakao, dessen Frucht glatt ist und von der Form einer Kalebasse, „Sangre toro“ oder eine Frucht von der Farbe des Rinderblutes etc., „Forastero“ oder der fremde, „Criollo“ oder der im Lande selbst geborene.

Viele Pflanzer unterscheiden die Spielarten überhaupt nicht nach den Namen, und sicherlich giebt es in ganz Trinidad und Grenada nicht zwei Pflanzer, welche eine Anzahl, ihnen zur Benennung vorgelegter Kakaofrüchte mit ganz gleichen Namen belegen würden. Um der Verwirrung so weit wie möglich abzuhelfen, wurde, wie man mir erzählte, von dem Gouvernement in Trinidad vor einigen Jahren ein Preis ausgesetzt für denjenigen, der die beste Sammlung von gut unterscheidbaren Typen einliefern würde. Es thaten sich infolge dessen einige Pflanzer zusammen und wurden sich einig über die Benennungen. Einer von ihnen reichte die Typen ein und erhielt den Preis. Die damals eingelieferten Typen sind wohl grundlegend gewesen für die von Morris, dem jetzigen Commissioner of Agriculture for the West-Indies, und später von Hart angegebene Einteilung in Criollo, Forastero und Calabacillo.

Was ist nun Criollo in Trinidad? Läfst sich in die Bezeichnung „Criollo“ für eine Spielart von Kakao derselbe Sinn hineinlegen wie in das Wort „Creole“, auf Menschen angewandt? Gleichbedeutend sind die beiden Worte in der spanischen Sprache. Creolen sind im allgemeinen die Nachkommen eingewanderter Eltern reiner

Rasse. „Cacao Criollo“ in Trinidad würde also unter Anwendung dieser Definition ein Kakao sein müssen, der nicht in Trinidad einheimisch und wild, sondern dorthin eingeführt worden ist und sich in der Rasse rein gehalten hat. Auf das Aussehen des Baumes, die Form der Früchte, Qualität der Bohnen würde es dabei nicht ankommen. Diesen Sinn legt aber bei dem Kakao gewifs kein Mensch in die Bezeichnung Criollo. Thäte man es, dann könnte man doch von Forastero d. h. fremdem Kakao, der also von auswärts eingeführt und nicht in Trinidad wild ist, im Gegensatz zu Criollo gar nicht sprechen, denn die Abkömmlinge des Forastero wären doch echte Creolen, Nachkommen eingewanderter Eltern reiner Rasse. Dasselbe würde auch für jede andere Varietät oder Art, z. B. Theobroma pentagonum, gelten. Der Gebrauch der Bezeichnung Criollo in ihrer ursprünglichen Bedeutung hat nur einen Sinn, wenn sie im Gegensatz zu „eingeboren“ gebraucht wird, und davon ist in Trinidad keine Rede.

Hart übersetzt das Wort Creole mit „native“ und verwirft dieser Bezeichnung gegenüber den für Criollo von anderer Seite gebrauchten Ausdruck „wild“. Aber eins ist streng genommen ebenso falsch wie das andere. Hart widerspricht sich auch selbst, indem er sagt, der Criollo sei in Trinidad in einem jungfräulichen Walde auf unkultiviertem Boden, also wild, gefunden worden. Ein „Native“ ist jeder im Lande geborene Mensch dortiger, eingeborener Eltern. In dem Worte „Native“ liegt ein weit umfassenderer und gerade dem Begriff „Creole“ entgegengesetzter Begriff, da bei letzterem die fremden Eltern reiner Rasse vorausgesetzt werden. Hart kommt auf die falsche Deutung des Wortes, da er unter dem Begriffe Creole jemanden, „der im Lande geboren ist“ oder „zu dem Lande gehört“, bezeichnet. Das giebt aber den Sinn des Wortes nicht wieder. Demgemäfs müfste ein in Venezuela von einem eingewanderten Engländer und einer Indianerin geborener Mensch ein Creole sein. Das ist aber gewifs nicht der Fall.

Das Wort Criollo, heutigen Tages auf eine gewisse Varietät von Kakao angewendet, hat sicherlich nur sehr wenig mit der ursprünglichen Bedeutung des Wortes Creole und mit der Herkunft dieser Varietät zu thun. Es bedeutet für Kakao weiter nichts als einen im Lande seit Menschengedenken kultivierten Kakao, über dessen Herkunft man sich nicht klar ist, den man eben dort schon vorgefunden hat, welcher aber — und das ist die Hauptsache — die ganz bestimmten Eigenschaften in Typus, Frucht, Gröfse der Blätter und besonders im Geschmack, Form und Aussehen der Bohne hat. Obgleich ich die Deutung des Wortes Criollo durch Hart nicht für richtig halte, so bin ich doch mit seiner Anwendung

dieses Wortes für Kakao ganz einverstanden. Die Spanier wollten ursprünglich mit der Benennung Criollo wohl nur ausdrücken, dafs der betreffende Kakao nicht im Lande wild gewesen sei, sondern von eingeführten Eltern abstamme. Später, als andere Varietäten auftauchten, wurde „Criollo" der Eigenname für eine ganz bestimmte Varietät, und so ist es bis heute geblieben.

Venezuela ist das klassische Land des Criollo. Nur von dort kommt er unter diesem Namen in den Handel. Jeder Pflanzer unterscheidet dort Criollo von Trinitario oder Carupano sofort und sehr sicher. In Trinidad wird gar kein Criollo auf den Pflanzungen kultiviert. In dem Trinidad-Kakao findet man stets nur die flache Trinitario-, niemals die grofse, runde Criollobohne.

Nichtsdestoweniger nimmt Hart für Trinidad den Criollo an und bezeichnet den Venezuela-Criollo als eine Art Forastero. In Nicaragua wurde mir während der ersten Zeit der dort kultivierte Kakao zum Unterschiede von Trinidad-Kakao immer „Cacao del pais" genannt. Dann plötzlich hörte ich zu meinem Erstaunen diesen Kakao, aber von einer Europäerin, auch einfach Criollo nennen.

Die beiden Begriffe werden also dort für denselben Kakao angewendet und als gleichbedeutend erachtet. Auch der „Lagarto"-Kakao wurde in den „Cacao del pais" mit einbegriffen und sicher mit Recht, denn er ist unbedingt in Centralamerika einheimisch. Aber wegen besonderer äufserer Eigenschaften wurde er Lagarto genannt. Ebenso wird der Criollo an seinen habituellen Eigenschaften erkannt. In Nicaragua war man nicht ganz sicher, ob der Criollo oder Cacao del pais dort wild sei, aber sicherlich befand er sich seit Menschengedenken dort in Kultur. Bezeichnend ist es auch, dafs man z. B. in Ecuador nicht daran denkt, den dortigen Kakao Criollo zu nennen, ebensowenig in Columbien. Auch in dem ganzen übrigen Centralamerika habe ich die Bezeichnung Criollo nie gehört. In einem Lande, in welchem der Kakao nicht wild ist, sind sämtliche dort eingeführte Arten Creolen, so lange sie sich nicht vermischen.

Scheiden wir also scharf zwischen dem Wort Creole als Begriff und Criollo als Eigenname für eine Kakaovarietät, so werden wir die Sache richtig bezeichnen. Im übrigen ist es ein unfruchtbarer Streit, ob die Bezeichnung Criollo beim Kakao gerechtfertigt ist oder nicht. Entscheiden kann diese Frage heute kein Mensch.

Eine eingehende Besprechung verdient auch die Bezeichnung „Forastero", welche in Trinidad allgemein gebräuchlich ist, und womit wohl früher im allgemeinen derjenige Kakao bezeichnet werden sollte, der nicht Criollo war. Das Wort ist gleichbedeutend mit Trinitario. Nach allgemeiner Annahme ist der Trinitario nicht in Trinidad einheimisch, sondern er wurde nach der Insel eingeführt,

nachdem die früher ausschliefslich aus Criollo bestehenden Pflanzungen durch eine Krankheit, deren Charakter bisher nicht genügend aufgeklärt worden ist, vernichtet worden waren.

Man legte diesem Kakao damals den auch heute noch gebräuchlichen Namen „Forastero“ (d. h. fremd) bei. Man findet aber nirgends eine Angabe, von woher er eingeführt worden ist. Aus Centralamerika kann er kaum stammen, denn der dortige Kakao ist sehr verschieden von dem Trinitario. Nach dem westlichen Teile von Venezuela, dem Criollogebiete, ist er erst aus Trinidad übergeführt worden, von dorther ist er also auch nicht gekommen. Dagegen ist die in Trinidad als Amelonado bezeichnete, gelbfrüchtige Varietät dem Guayaquil-Kakao zum Verwechseln ähnlich, und die rauhschaligen, langfrüchtigen Forasterovarietäten stimmen mit einem Teile des columbianischen Kakaos überein. Man könnte daher Ecuador und Columbien für sein Vaterland halten. Vielleicht aber ist seine Heimat in dem der Insel Trinidad gegenüberliegenden Festlandsgebiete des Orinoco zu suchen. Dann würde sich auch die gleichzeitig für ihn gebrauchte Bezeichnung Carupano erklären lassen sowie der Umstand, dafs in dem östlichen Teile von Venezuela kein Criollo, sondern nur Carupano gepflanzt wird, der dann eben dort wild wäre. Eine Lösung der Frage nach dem Vaterlande des Trinitario würde für die Beurteilung der mehr oder weniger grofsen Stabilität der verschiedenen Kakaovarietäten bei Überführung in andere Länder von wesentlicher Bedeutung sein.

Der Forastero im engeren Sinne ist eine kräftig wachsende, grofsblätterige Varietät. Die Früchte sind grofs, langgestreckt, meist tief gefurcht und mehr oder weniger stark höckerig, dickschalig, am Halse eingeschnürt und in eine lange Spitze auslaufend. Den Amelonado betrachtet Hart als eine Untervarietät des Forastero. Hiergegen läfst sich in Trinidad nichts sagen, aber im allgemeinen ist der Typus Amelonado der verbreitetste auf der ganzen Welt und dabei ein so ausgezeichneter Typus, dafs man ihn sicher gesondert und nicht als Abart des Forastero betrachten mufs. Er ist ein Zwischentypus zwischen Forastero und Calabacillo.

Als Calabacillo bezeichnet man in Trinidad einen kleinfrüchtigen, dickschaligen, glatten, flachbohnigen Kakao, dessen Nibs tiefviolett und sehr bitter sind, und bei welchem die Gärungszeit bis zwei Wochen dauert. Die Bäume sind sehr kräftig und grofsblätterig, schnellwüchsig und volltragend.

Für Trinidad mag diese Definition ausreichen. Der Calabacillo von Venezuela, wozu Sambito und „Cojon de toro“ gehören, ist aber oft sehr verschieden davon, besonders der Sambito hat bisweilen sehr volle Bohnen und grofse, an der Spitze abgerundete Früchte.

Die Einteilung der Kakaofrüchte in die erwähnten Klassen mag für Trinidad mafsgebend sein, auf eine allgemeine Giltigkeit kann sie keinen Anspruch machen. Auf Grund der fortgeschrittenen Kultur hat man sich veranlafst gesehen, zwischen einzelnen Typen, die sich nach der Güte des Produktes etc. unterscheiden, eine Trennung eintreten zu lassen. In anderen Ländern, wo die Kultur nicht so vorgeschritten ist, scheidet man auch nicht so sorgfältig und genau. Später wird man es dort wahrscheinlich auch thun.

Als Kuriosum erwähne ich noch einen Kakaobaum in der Pflanzung La Vega, welcher stets eine Menge kleiner Früchte erzeugt, die aber niemals Samen tragen. Es ist dieses ein Gegenstück zu den Bäumen, welche Jahr aus Jahr ein mit einer Fülle von Blüten bedeckt sind, aber niemals Frucht ansetzen.

Das folgende Kapitel giebt eine Zusammenstellung der in Trinidad, Grenada und Surinam gebräuchlichen Trockenvorrichtungen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von Trinidad.

Kakao-Trockenvorrichtungen.

Übersicht.

I.

Trocknen durch Einwirkung ausschließlich der Sonnenwärme und der freien Luft.

1. Auf offenen Tennen aus Cement, Schiefer, Backsteinen, Thonkacheln.
2. Auf Tennen von Holz mit beweglichen Dächern.
3. Auf beweglichen Trockenwagen, die in ein Haus geschoben werden können.
   a) Trockenwagen alle von gleicher Größe und nebeneinander stehend.
   b) Trockenwagen von verschiedener Größe, untereinander zu schieben.

II.

Trocknen unter Anwendung von künstlicher Wärme.

1. In Trockenapparaten.
   Mayfarthsche Dörrapparate und ähnliche Kasten mit und ohne Ventilatoren (mangelhaft und nicht sehr leistungsfähig).
   Henry Hemansscher Apparat (unbrauchbar).
   Huizers Droog-Vorrichting } beide gut, aber zu kompliziert;
   José Guardiolas Patent (modifiziert) } Dampfmaschine notwendig.
2. In Trockenhäusern.
   a) Geschlossene Häuser, in denen die ganze Luft erhitzt wird, Kakao auf Hürden. Mitwirkung der Sonne ausgeschlossen.
   b) Häuser mit beweglichen Dächern. Erhitzte Luft in einem besonderen Raum unter dem Trockenboden. Mitwirkung der Sonne jederzeit möglich (sehr gut!).

Kakao-Trockenvorrichtungen.

I. Einwirkung ausschliesslich der Sonnenwärme und Luft.

Der Kakao wird in allen Produktionsländern von Süd- und Centralamerika in erster Linie durch die Sonne und an der Luft getrocknet. Die Sonnenwärme in Verbindung mit bewegter Luft — letzteres besonders im Anfange des Trocknens — besorgen den Trockenprozefs zwar verhältnismäfsig langsam, aber so gleichmäfsig und gut, dafs die Kakaobohnen einen Grad der Trockenheit erlangen, wie er bei Anwendung künstlicher Wärme nur schwer zu erreichen ist. Das Trocknen an der Sonne hat aufser dem Vorteil der Billigkeit auch noch den, dafs die Bohnen eine hellere und mehr rote Farbe erlangen als beim Trocknen mit künstlicher Wärme. Dieser Vorteil macht sich allerdings weit mehr bei gewaschenem als bei ungewaschenem Kakao geltend und kommt gar nicht in Betracht, wenn die Kakaobohnen, wie z. B. in Venezuela, gefärbt werden.

Ich will hier vorweg bemerken, dafs in Folgendem stets nur von ungewaschenem Kakao die Rede sein wird. Das Waschen des Kakaos ist in Südamerika und auf den Antillen nirgends Sitte wegen des dadurch bewirkten Gewichtsverlustes, der auf 15pCt. veranschlagt wird. Nur in Centralamerika wäscht man ihn.

1.

Das Trocknen in Apparaten beeinträchtigt nach Ansicht vieler Pflanzer die Qualität des Kakaos wegen des ungleichmäfsigen, besonders an der Oberfläche der Bohnen sich geltend machenden Trockenprozesses.

Das Trocknen an der Sonne geschieht auf offenen Tennen, die entweder cementiert oder mit Backsteinen, glasierten Thonkacheln oder Schieferplatten ausgekleidet sind. Dieses ist die primitivste Methode, da man bei sich einstellendem Regen grofse Mühe hat, den Kakao rechtzeitig unter Dach zu bringen. (Siehe Abbildung 1.)

2.

Auf allen gröfseren Pflanzungen bedient man sich gewisser Vorrichtungen, welche ein schnelles Bedecken des Kakaos bei plötz-



Abbildung 1. Trocknen des Kakaos auf Tennen; Frauen beim Umwenden desselben. Dahinter Maschinenhaus mit Trockenapparat.

lichen Regengüssen ermöglichen. Diese bestehen entweder in Trockenwagen, welche auf Schienen beweglich sind, und bei Regen in ein Haus geschoben werden, oder in beweglichen Dächern, welche auf Schienen und Rädern laufen und ganz oder in Hälften oder in drei bis vier Teilen über den auf einer Tenne liegenden Kakao herübergeschoben werden. Die Wagen sowohl als auch die Dächer sind so leicht konstruiert, dafs ein Mann genügt, um je einen beladenen Wagen oder je einen Teil des Daches oder auch das ganze Dach fortzuschieben. Die Dächer bestehen aus Wellblech mit Holzkonstruktion. Die Trockenwagen sind ganz aus Holz gebaut; in einem Falle lag der Kakao auch auf einem Drahtgeflecht. Letzteres wurde aber beim Anfange des Trocknens stets mit Sacktuch überdeckt, um ein Fleckigwerden der Bohnen zu verhindern.

3.

Die Trockenwagen sind entweder alle von gleicher Gröfse und können dann nur nebeneinander stehen, wie z. B. in Surinam, wobei sie dann selbstverständlich viel Platz einnehmen und ein sehr geräumiges Haus brauchen (siehe Abbildung 2), oder sie sind von verschiedener Gröfse und zwar so, dafs stets einer genau unter den anderen herunter pafst (siehe Abbildungen 3 und 4). Hierdurch wird naturgemäfs in dem Hause viel Platz gespart, besonders wenn die Räder sich vollständig unter den Wagen befinden und nichts nach den Seiten übersteht. Jeder Wagen bezw. alle Wagen von gleicher Gröfse haben je ihr eigenes Schienengleis. Bei drei Wagenarten liegen also drei Paar Schienen auf stufenartig gemauerten Pfeilern übereinander und zwar in Abständen, welche der Höhe der Wagen entsprechen. Das oberste Paar hat die gröfste Spurweite und ist am kürzesten, das unterste Paar hat die geringste Spurweite und ist am längsten. Die kleinsten Wagen werden also am weitesten herausgeschoben. Die Schienen sind am äufseren Ende aufwärts gebogen, um ein Herabgleiten der Wagen zu verhindern. Die ganze Schienenanlage hat eine geringe Neigung nach dem Hause hin, dessen unterer Raum meist zur Aufnahme der Wagen dient, während der obere Raum Speicher und Magazin ist. Die Neigung der Schienen erschwert ein wenig das Herausschieben der Wagen, wobei es indessen auf einen so geringen Zeitverlust nicht ankommt, sie ermöglicht dafür aber ein schnelleres Hineinschieben der Wagen bei eintretendem Regen, worauf es bedeutend mehr ankommt. Die Abbildungen No. 3 und 4 mögen die eben beschriebene Vorrichtung veranschaulichen. Letztere wird besonders in Grenada angewandt, während man in Trinidad



Abbildung 2. Trockenhaus mit herausgeschobenem Trockenwagen in Surinam. Trockenwagen alle von gleicher Gröfse. Kulifrauen auf dem Wagen beim Wenden des Kakaos.



Abbildung 3. Speicher nebst Gärungsraum in Grenada. Raum unter dem Speicher für die untereinander einschiebbaren Wagen von verschiedener Gröfse, welche auf drei verschiedenen, auf Pfeilern ruhenden Schienengleisen laufen.



Abbildung 4. Speicher nebst Gärungsraum in Grenada.

ausschliefslich den beweglichen Dächern den Vorzug giebt. Es bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung, dafs man gut thut, den Gärungsraum so zu legen, dafs die Trockenwagen unmittelbar an denselben herangeschoben werden können, so dafs der Kakao direkt aus den Gärungskästen auf die Wagen geschaufelt werden kann.

Die Unbeständigkeit des Wetters und die längeren Regenperioden, welche in allen zur Kakaokultur geeigneten Ländern eintreten, machen bei allen, bedeutende Quantitäten von Kakao produzierenden Pflanzungen Einrichtungen notwendig, welche den Pflanzer von der Mithilfe der Sonne unabhängig machen. Man hat daher, und zwar oft ganz unabhängig von einander, nach verschiedenen Principien Trockenapparate und Trockenhäuser konstruiert, welche mehr oder weniger gut ihren Zweck erfüllen, von denen aber wohl keines nach jeder Richtung hin als vollkommen bezeichnet werden kann.

Die Mayfarthschen Dörrapparate, Ryders Patent, sind in Kamerun wohlbekannt. Sie genügen für Pflanzungen gröfseren Stils, wie sie neuerdings in Kamerun angelegt werden und angelegt worden sind, durchaus nicht. Die bereits in dem Kapitel über Surinam beschriebenen Apparate: „Huizers Droogvorrichting“ und „José Guardiolas Patent“ können grofse Mengen von Kakao bewältigen, aber sie sind zu kompliziert, müssen durch eine Dampfmaschine betrieben werden und können daher nicht unbedingt empfohlen werden.

In Folgendem will ich die verschiedenen Trockenvorrichtungen, die ich in Trinidad und Grenada etc. kennen gelernt habe, schildern und die Mängel und Vorzüge im Einzelnen darzulegen suchen.

II. Anwendung von künstlicher Wärme.

I. Trockenapparate.

Der Kakao wird getrocknet in einem riesigen Kasten von 20 m Länge, 4 m Breite und 2 m Höhe, in welchem sich drei Lagen von starkem Drahtgeflecht in Abständen von etwa 60 cm übereinander befinden. Der Kakao liegt auf dem Drahtgeflecht. Seitlich in dem Kasten befinden sich neben den Lagen von Drahtgeflecht Klappen, welche zum Zweck des Füllens des Apparates sowie des Umwendens des Kakaos geöffnet werden müssen. Die heifse Luft wird in einem eisernen Ofen mit doppelter Cylinderwandung erzeugt, wie bei den Mayfarthschen Apparaten, und wird durch einen Ventilator in den Trockenkasten hineingetrieben. Ofen und Ventilator, welcher letztere mit der Hand oder durch Wasserkraft betrieben werden kann, befinden sich an einem Ende des Kastens. Am entgegengesetzten Ende entweicht die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft durch eine Klappe. Der Heizapparat nebst Ventilator kann bezogen werden von „The Blackman Air Warmer“, Blackman Ventilating Cie Ltd., 63. Fore Street London E C. — Dieser Apparat soll nahezu 60 Centner Kakao in 36 Stunden trocknen können. Die Nachteile und Mängel sind folgende: Beim Öffnen der Klappen zum Zwecke des Umwendens des Kakaos geht sehr viel Wärme verloren. Die Temperatur in den verschiedenen Teilen des Kastens ist aufserordentlich verschieden. Dem letzteren Mangel könnte eventuell abgeholfen werden, wenn an dem, dem Ofen entgegengesetzten Ende des Kastens ein zweiter Ventilator angebracht würde, welcher die Luft kräftig durch den Kasten hindurchsaugte. Schliefslich ist ein grofser Mangel an dem Apparate auch noch der Umstand, dafs die gelegentliche Benutzung der Sonnenwärme völlig ausgeschlossen ist.

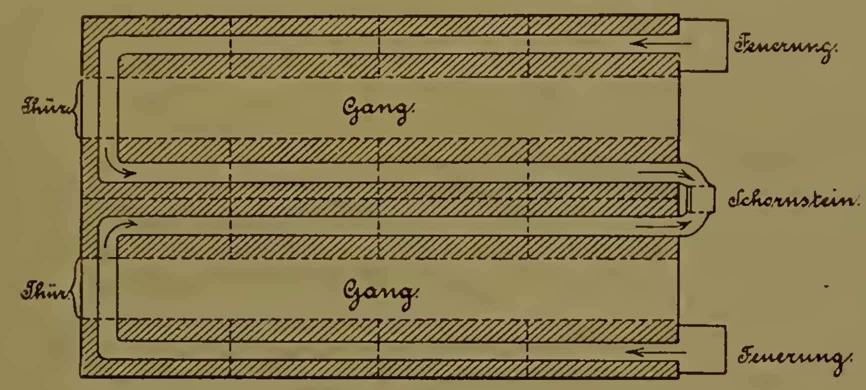
Bei einem ganz ähnlichen Apparate ist die Konstruktion des Kastens dieselbe, wie bei dem vorigen, jedoch sind die Drahthurden nicht in dem Kasten befestigt, sondern ruhen auf Gestellen mit Rädern und können auf Schienen aus dem Apparate herausgezogen werden. Soll also der Kakao umgewendet werden, so zieht man die Wagen schnell aus dem Apparat heraus und schliefst die Klappen sofort wieder. Hierbei wird der zu grofse Wärmeverlust vermieden, da der Kakao aufserhalb des Kastens umgewendet wird. — An diesem Apparate befindet sich an einer Seite ein Ofen wie bei den Mayfarthschen Darren, und an dem entgegengesetzten Ende ein Ventilator, der die Luft aus dem Ofen durch

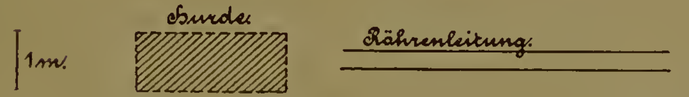
den Trockenkasten hindurchsaugt. Dieser Apparat ist 10 m lang, 2 m hoch und 3 m breit und trocknet 32 Centner Kakao in zwei Tagen, seine Mängel sind etwa dieselben wie diejenigen des zuvor geschilderten.

Ich komme nunmehr zu der Schilderung von Trockenhäusern. Dieselben sollten im allgemeinen nicht zu grofs angelegt sein, so dafs auch kleinere Quantitäten ohne zu bedeutenden Verlust an Wärme in ihnen getrocknet werden können.

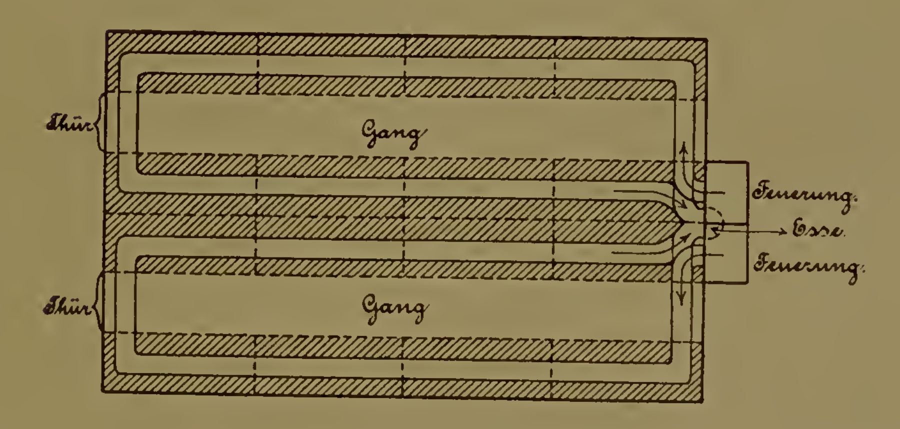
2. Trockenhäuser.

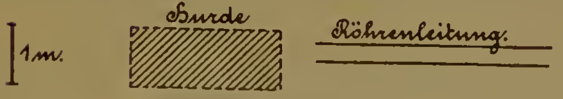
Trockenhaus etwa 10 m lang, 6 m breit und 3 m hoch, nach allen Seiten völlig geschlossen. An den beiden Längswänden und





Skizze I. Trockenhaus, Patent Rysk, Grundrifs.





Skizze II Trockenhaus, Patent Rysk, Grundrifs.

in der Mitte des Raumes befinden sich die Reihen der aus durchlöchertem Zinkblech hergestellten Hurden. Letztere liegen zu vier der Länge nach in jeder Lage, und vier Lagen befinden sich übereinander. An der Breitseite des Hauses befinden sich an beiden Ecken zwei Öfen. Von jedem Ofen geht eine eiserne Röhre von etwa 30 cm Durchmesser aus. Die beiden Röhren verlaufen dicht nebeneinander unter den in der Mitte des Hauses befindlichen Hurdenreihen, dann biegen sie rechtwinklig nach entgegengesetzten Seiten ab und verlaufen, nochmals rechtwinklig abbiegend, unter den an den Längswänden befindlichen Hurdenreihen zurück nach dem Ofen. An den anderen Enden münden sie beide gemeinschaftlich in einen Schornstein aus (s. Skizze I u. II). Die Hitze, welche in diesem Trockenhause erzeugt wird, ist aufserordentlich grofs. 30 Ctr. Kakao können in 24 Stunden getrocknet werden. Da jedoch der Kakao auf den direkt über den Röhren liegenden Hurden viel schneller trocknet als auf den höher gelegenen, so müssen die 2 m langen und 1 m breiten, schweren Hurden sehr oft gewechselt werden. Diese Arbeit in dem völlig geschlossenen, überhitzten Raume ist so anstrengend, dafs sich die Arbeiter nur höchst widerwillig und nur gegen sehr hohen Lohn dazu hergeben. Aufserdem hat auch dieses Trockenhaus (Patent Rysk) den Nachteil, dafs die Benutzung der Sonnenwärme ausgeschlossen ist.

Am meisten scheinen mir diejenigen Trockenhäuser allen Anforderungen zu entsprechen, welche nach Belieben die Benutzung künstlicher Wärme oder der Sonnenwärme gestatten, oder auch Beides gleichzeitig, wenn es nöthig sein sollte. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Unterbau aus Mauerwerk, in welchem die Luft erhitzt wird, einem Trockenboden für den Kakao, welcher die Decke des Unterbaues vorstellt, einem beweglichen Dach und der Röhrenleitung nebst der Feuerung.

Das bewegliche Dach gestattet die beliebige Benutzung der Sonnenwärme wie bei den anfangs geschilderten Trockenvorrichtungen ohne künstliche Wärme. Der Trockenboden, auf welchem der Kakao unter dem Dache liegt, entspricht einerseits der Tenne, andererseits den Hurden, denn er ist mit zahlreichen Längsöffnungen versehen, welche der in dem Unterraum erzeugten Hitze den Durchtritt gestatten.

Ich habe eine Anzahl solcher Trockenhäuser kennen gelernt, welche nach demselben Princip konstruiert waren, aber Verschiedenheiten in der Ausführung zeigten. Besonders verschieden war die Art und Weise, in welcher die heifse Luft erzeugt wurde.

Das meiner Ansicht nach beste und vollkommenste Trockenhaus habe ich auf der Kakaopflanzung in Verdant Vale in Trinidad

kennen gelernt. Es entspricht allen Anforderungen der Einfachheit, Billigkeit und Leistungsfähigkeit und kann von zwei Leuten ohne Schwierigkeit bedient werden.

Der Preis des ganzen Hauses stellt sich in Trinidad auf rund 6000 Mark. Der Verbrauch an Feuerungsmaterial ist gering. Unter



Abbildung 5. Kakao-Trockenhaus in Verdant Vale State auf Trinidad, Giebel-Ansicht.
Man beachte die nach dem Gärungshaus führenden Schienen auf der linken Seite, ferner die drei Schornsteine.

Anwendung von künstlicher Wärme können in dem Hause 60 Centner Kakao in 48 bis 60 Stunden getrocknet werden.

Das System ist von dem Gouvernement in Trinidad gelegentlich eines Preisausschreibens prämiiert worden. Der Erbauer hat für Trinidad das Patent erworben.

An der Hand des beiliegenden Planes und Skizze III sowie der Abbildungen 5, 6, 7 will ich eine ausführliche Beschreibung des Trockenhauses von Verdant Vale State geben.

Der Unterbau besteht aus Mauerwerk. Er umschliefst einen Raum von 60 Fufs Länge, 20 Fufs Breite und 6 Fufs Höhe. In der



Abbildung 6. Kakao-Trockenhaus in Verdant Vale State auf Trinidad nebst Gärungshaus (links).

Mauer befinden sich eine Anzahl Fenster und eine bis zwei Thüren. Der Unterraum kann nebenbei als Lagerraum für Holz, Handwerkszeug, künstlichen Dünger etc. benutzt werden. In anderen Trockenhäusern war der Unterraum bedeutend niedriger, hatte keine Fenster und fand keine weitere Verwendung.

Der Unterraum dient als Reservoir für die erhitzte Luft, seine Decke ist der Kakaotrockenboden.

Der Raum für die Heizung und Röhrenleitung, in welchem die erhitzte Luft erzeugt wird, stellt sich dar als ein Anbau an den Unterbau von 3.5 m im Quadrat. Er befindet sich, wie bei dem

Trockenhaus in Verdant Vale, in der Mitte der einen Längsseite des Unterbaues, weniger zweckmäfsig ist seine Lage am Ende des Hauses, wie ich es auf anderen Pflanzungen gesehen habe. Dieser Anbau ist von gleicher Höhe wie der Unterbau, hat ein nach aufsen abfallendes Wellblechdach und ist nach dem Unterbau zu völlig offen. An der einen Seite des Unterbaues, welche senkrecht zur Längsseite des Hauses steht, befindet sich die ganz einfache Feuerung, sowie dicht daneben eine Esse, welche aber nicht direkt mit der Feuerung in Verbindung steht. An der gegenüberliegenden



Abbildung 7. Kakao-Trockenhaus in Verdant Vale State.
Man beachte 1. das Übergreifen der einen Dachhälfte über die andere, 2. die Schienen zum Ausschieben des Trockendaches und 3. links die Schienenverbindung mit dem Gärungshaus.

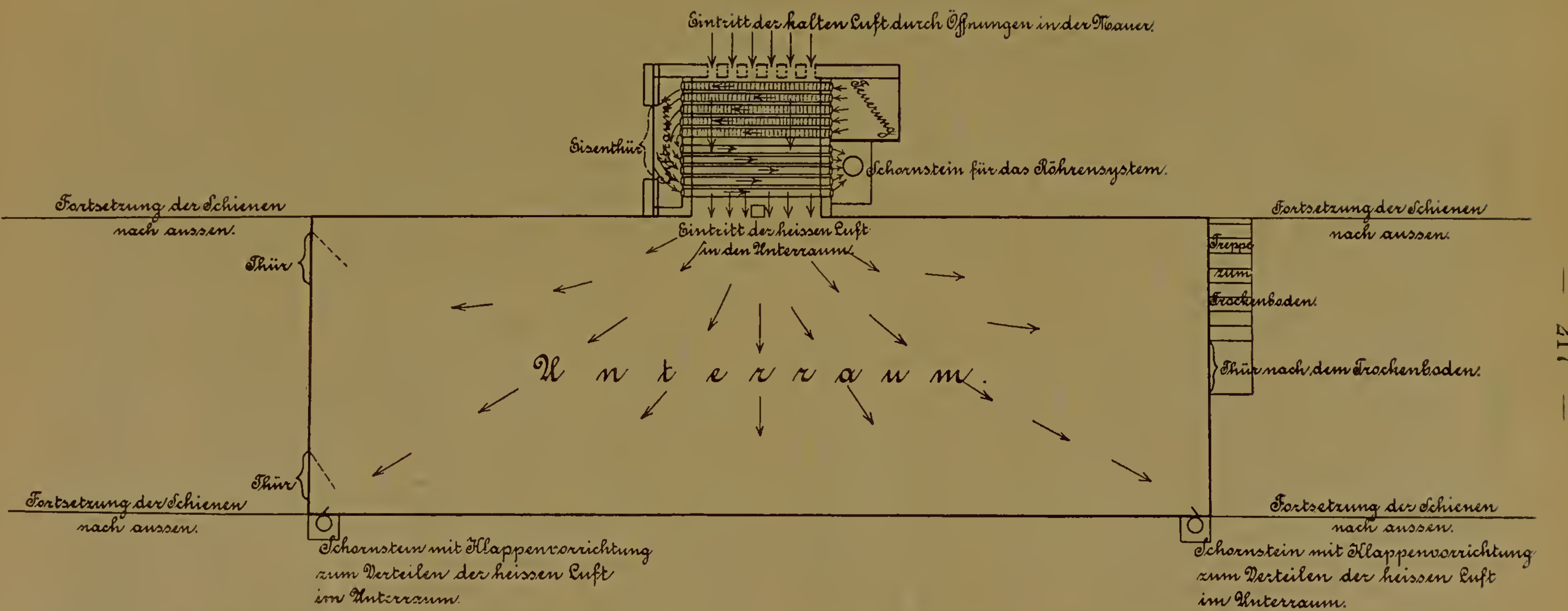
Seite des Anbaues befindet sich ein leerer Raum von etwa 30 cm Tiefe. In der diesen Raum abschliefsenden Aufsenwand ist eine eiserne, gut schliefsende Thür angebracht. Der ganze Anbau ist der Länge nach durchzogen von 50 eisernen Röhren, welche eine Länge von etwa 3 m bei einem Durchmesser von 20 cm haben. Die Röhren liegen in zwei Systemen zu je 25 nebeneinander. Jedes System enthält fünf Lagen von je fünf Röhren übereinander. Die 25 Röhren des einen Systems münden direkt in den Feuerungsraum, und die Flammen schlagen in dieselben hinein. Die heifse Luft

gelangt in den vorhin erwähnten, durch eine Eisenthür abschliefsbaren leeren Raum, in welchen auch das zweite System von 25 Röhren mündet. Durch dieses zweite System hindurch wird die Luft nach dem dicht neben der Feuerung befindlichen Schornstein gesogen und gelangt durch diesen ins Freie. — Die heifse Luft passiert also 25 Röhren in der einen und darauf 25 Röhren in der entgegengesetzten Richtung und erhitzt alle 50 Röhren bis zur Glühhitze. Die Verteilung und Zirkulation der durch die Röhren erhitzten, diese umgebenden Luft wird in folgender Weise bewerkstelligt: In der Aufsenwand des Anbaues, welche also der Längsseite des Trockenhauses parallel verläuft, befindet sich eine Anzahl viereckiger Öffnungen von ca. 20 cm im Quadrat. Die Anzahl der Öffnungen wird je nach Bedarf gröfser oder geringer sein müssen. Am besten würde es wohl sein, wenn man 10 bis 12 Öffnungen anbrächte und die Hälfte von ihnen durch Stöpsel verschliefsbar machte. Durch diese Öffnungen tritt Luft von aufsen herein, geht über die erhitzten Röhren hinweg, wobei sie selbst erhitzt wird, und gelangt in den Unterraum des Trockenhauses.

An den beiden Ecken der Längsseite des Unterbaues, welche dem Anbau gegenüber liegen, befinden sich zwei Schornsteine, welche die aus dem Anbau in den Unterraum tretende heifse Luft gleichmäfsig nach beiden Seiten und in dem ganzen Unterraum verteilen. Damit nicht zu viel heifse Luft durch diese Schornsteine entweicht, sind an denselben verstellbare Klappen angebracht, vermöge deren der Luftzug reguliert werden kann. Bei richtiger Bedienung funktioniert die geschilderte Vorrichtung so gut, dafs die Temperatur in den verschiedenen Teilen des Unterraumes höchstens Unterschiede von ½ bis 1 ° C. aufweist.

Der Gedanke liegt nahe, dafs es besser wäre, die Röhren in dem ganzen Unterraum unter dem Kakaotrockenboden zu verteilen. Dieses thut man jedoch nicht mehr wegen der dadurch entstehenden Feuersgefahr, und weil mehrere auf diese Weise konstruierte Trockenhäuser in Brand geraten sind. Aufserdem würde die Benutzung des Unterraumes für andere Zwecke dadurch sehr erschwert werden.

Die Decke des Unterraumes ist, wie schon früher erwähnt worden ist, der Kakaotrockenboden, auf welchem der Kakao zum Trocknen ausgebreitet wird. Dieser Trockenboden ist ganz flach mit einem etwa 40 cm hohen schrägen, stark gebauten Rande. Auf den beiden Längsseiten des Randes liegen Schienen, und auf diesen Schienen laufen die Räder, welche das bewegliche Dach tragen. Die Schienen setzen sich auf gemauerten Pfeilern nach beiden Seiten des Hauses nach aufsen hin fort, so dafs auf ihnen das aus zwei



Skizze III. Kakao-Trockenhaus in Verdant Vale State auf Trinidad; Grundriſs, die beiden Röhrensysteme à 25 Röhren sind der besseren Übersicht wegen verschieden schraffiert.

Hälften bestehende Dach nach beiden Seiten fortgeschoben werden kann.

Der Trockenboden ist gezimmert aus 33 cm breiten Planken. Seine Herstellung ist nicht ohne Schwierigkeit, und es mufs dabei die folgende Methode befolgt werden: Nachdem das Balkengerüst, auf dem die Planken liegen sollen, fertig gestellt ist, legt man zunächst die Planken lose ganz dicht nebeneinander, ohne irgend etwas zu nageln. Alsdann wird die Feuerung in Thätigkeit gesetzt und der Unterraum mit erhitzter Luft gefüllt. Die Planken trocknen dadurch völlig aus, werden in diesem Zustande nochmals ganz dicht zusammengeschoben und sofort auf den Balken festgenagelt. Alsdann werden sie der Länge nach mit einer Säge durchschnitten, so dafs der Trockenboden in seiner ganzen Längsrichtung in Abständen von je 10 cm Ritzen von der Stärke eines Sägeblattes aufweist. Diese Ritzen ermöglichen das Hindurchtreten der in dem Unterraum erhitzten Luft und verhindern doch ein Hindurchfallen der Kakaobohnen. Ich habe andere Trockenhäuser ähnlicher Art gesehen, bei welchen die geschilderte Methode des Baues des Trockenbodens nicht angewendet worden war, und die Folge davon war, dafs die Ritzen im Boden zu grofs wurden und überall trockene Kakaobohnen hindurch fallen liefsen.

Das bewegliche Dach besteht aus zwei Hälften, von denen die eine bei dem Zusammenschieben etwa 30 cm weit am Rande über die andere übergreift. Es ist hergestellt aus Blechplatten von 2 Fufs Breite und 3 Fufs Länge. Die grofsen Wellblechplatten, wie sie z. B. in Kamerun bei Bauten allgemein angewendet werden, sind zum Aufbau des Daches nicht zu empfehlen, denn erstens sind sie zu schwer, und man mufs in allem bemüht sein, das Dach so leicht wie möglich zu machen, damit es von einem einzelnen Manne ohne weiteres fortgeschoben werden kann. Der zweite Übelstand ist der, dafs die an dem Wellblech innen sich niederschlagenden Tropfen an den vorspringenden Rücken der Platten sich sammeln, beim Herablaufen zusammenfliefsen und auf den trocknenden Kakao niedertropfen, welcher infolgedessen leicht schimmelt. Man ist daher genötigt, Dächer von solchem Wellblech innen mit Filz oder dünnen Schindeln auszukleiden. Alles dieses vermeidet man durch Anwendung der vorhin erwähnten flachen Blechplatten, welche nach Trinidad von Scholefield Goodmann & Sons in Birmingham und London bezogen werden. Diese Platten werden an der Innenseite noch dick getheert. Die Tropfen schlagen sich natürlich auch an diesen Platten nieder, haften aber an den durch den Theerüberzug bewirkten Unebenheiten sehr fest und laufen die nur drei Fufs langen Platten entlang, ohne herabzufallen.

Die Dachsparren sind 1 m voneinander entfernt. Alle Teile des Daches müssen durch Schrauben aneinander befestigt sein, denn Nägel lösen sich zu leicht aus dem Holze los bei der Erschütterung, die durch das öftere Hin- und Herfahren des Daches verursacht wird.

Die Blechbedachung ist entweder ganz einfach; in Verdant Vale aber hat man ein zusammengesetztes Dach, zwischen dessen einzelnen Absätzen sich Reihen von Fenstern befinden. Die Fenster können durch einen einfachen Mechanismus in eine wagerechte Lage gebracht und so geöffnet werden. Dadurch wird der Raum über dem Kakao ventiliert, was besonders nötig ist, wenn der Arbeiter auf den Kakaoboden geht, um den Kakao umzuwenden. Den gleichen Zweck verfolgt ein Aufbau mit Glasfenstern auf dem Dach, der durch Ziehen an einer Schnur geöffnet werden kann. — Ist das Haus den Tag über geheizt gewesen, so öffnet der Arbeiter bei dem Schlusse der Arbeit noch einmal sämtliche Fenster in dem Dache. Die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft geht so hinaus, und der Kakao wird vor dem Verschimmeln über Nacht bewahrt.

Das geschilderte Trockenhaus erfordert zur Bedienung einschliefslich Herbeitragen des Holzes nur zwei Arbeiter. Da der Kakao in einer Schicht von etwa 15 cm Dicke auf dem Trockenboden ausgebreitet werden kann, so ist es möglich, 60 Centner Kakao in 48 bis 60 Stunden zu trocknen. Ein zu schnelles Trocknen, in 48 Stunden, ist jedoch nicht anzuraten.

Oft genug wird es vorkommen, dafs nicht genug Kakao geerntet worden ist, um den ganzen Trockenboden zu bedecken. In solchen Fällen wird die in dem Unterraum erhitzte Luft den leichteren Weg durch die nicht mit Kakaobohnen bedeckten Ritzen in dem Trockenboden vorziehen und durch diese entweichen, dagegen weniger durch die Bohnenschicht selbst hindurchdringen. Um dieses zu verhindern, kann man den Unterraum in der Mitte mit einer verschiebbaren Wand aus Wellblech oder eventuell Asbestpappe in Eisenrahmen versehen, so dafs bei dem Vorschieben dieser Wand nur die Hälfte des Unterraumes geheizt wird. In dieser Hinsicht sind diejenigen Trockenhäuser, bei welchen die Heizungsröhren den ganzen Unterraum durchziehen, unvorteilhaft, denn dabei mufs stets das ganze Haus geheizt werden.

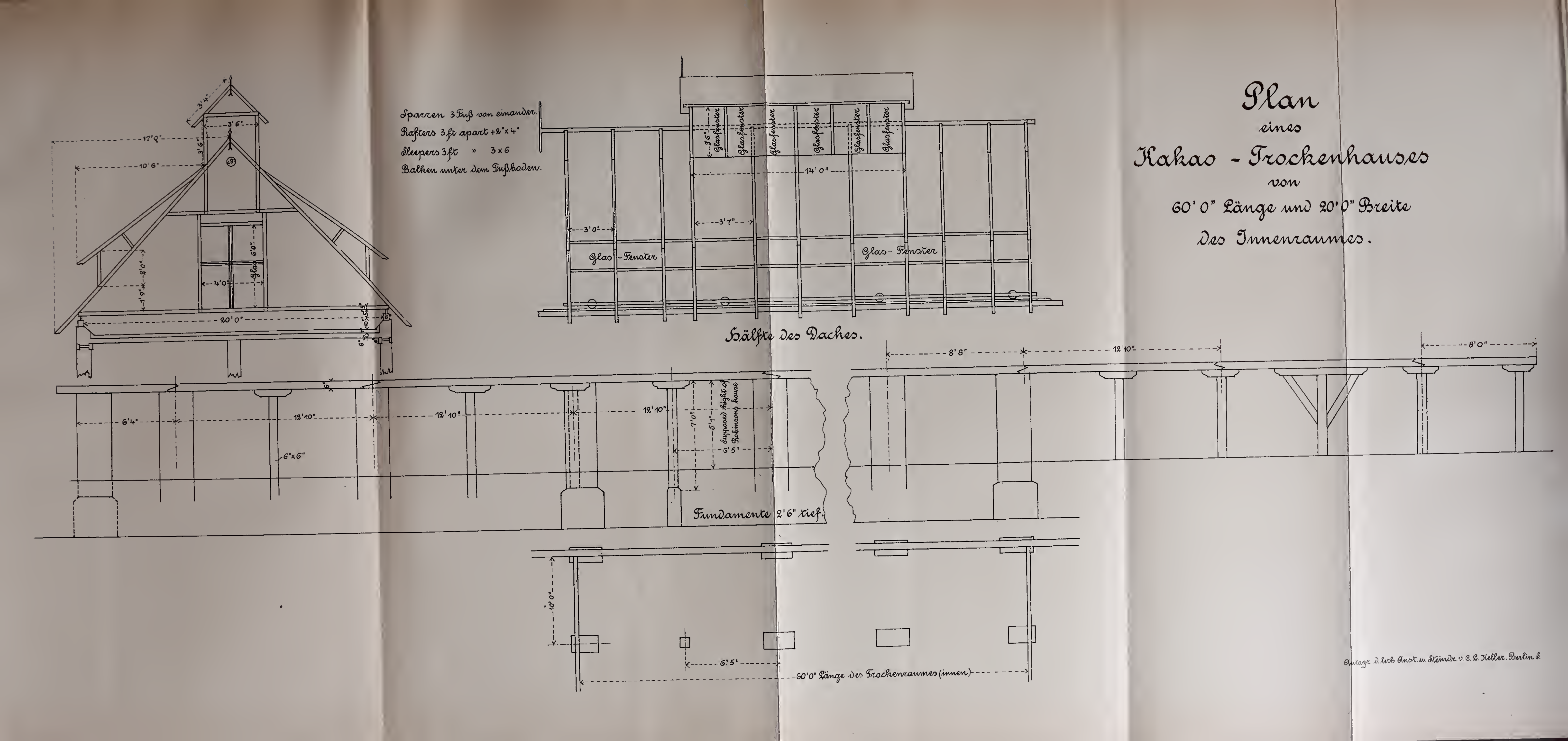
Die beiden Dachhälften können miteinander verbunden und gleichzeitig auch so an dem Unterbau befestigt werden, dafs das Haus vollständig abgeschlossen wird und Diebstahl nicht ohne weiteres verübt werden kann.

Befindet sich das Trockenhaus an einer dem Winde sehr ausgesetzten Stelle, so werden bisweilen selbst fünf bis zehn Leute nicht genügen, das Dach gegen den Wind bei Seite zu schieben.

Es empfiehlt sich daher, Winden anzubringen, vermittelst deren das Dach bewegt werden kann, und für das Vorhandensein von Hemmvorrichtungen, Klammern etc. zu sorgen, welche leicht auf den Schienen befestigt werden können, um ein Verschieben der Dachhälften durch den Wind unmöglich zu machen.

Auf der Pflanzung in Verdant Vale befand sich auch das Gärungshaus in einer sehr zweckmäfsigen Verbindung mit dem Trockenhaus. Hierauf ist schon früher hingewiesen worden, und ich will nicht verfehlen, diese Einrichtung hier zu schildern. Das Gärungshaus, das übrigens auch ohne Wände ist und nur ein weit überragendes Dach hat, wie auf der Pflanzung La Réunion, enthält drei Reihen von Gärungskästen. Die Kästen haben um die Holzwandungen herum auch eine aus Gras und Lehm zusammengeknetete, sehr schlecht Wärme leitende, 10 bis 15 cm dicke Schicht, welche die Kästen vor plötzlichen Temperaturwechseln schützt. Die mittlere Reihe der Gärungskästen läuft vermittelst Rädern auf Schienen. Das Gärungshaus steht auf einer Anhöhe neben dem Trockenhaus, so dafs die Schienen im Gärungshaus in gleicher Höhe mit dem Trockenboden liegen. Es wird nun so eingerichtet, dafs der Kakao, wenn er ausgegoren hat, in den auf Schienen laufenden Kästen liegt. Er wird alsdann auf den Trockenboden gefahren und dort direkt entleert.

Zum Schlusse will ich noch eine Art von Trockenhäusern erwähnen, welche im allgemeinen ebenso konstruiert sind wie das soeben geschilderte, bei denen jedoch das System der Wasserheizung Anwendung findet und die Luft im Unterraum durch heifses Wasser in Röhren erhitzt wird. Die 20 cm im Durchmesser betragenden eisernen Röhren durchziehen in 15 nebeneinander liegenden Reihen den Unterraum der ganzen Länge nach. Ihre Entfernung vom Trockenboden beträgt etwa 40 cm. Sie münden an dem einen Ende des Trockenhauses sämtlich in einen eisernen Cylinder mit doppelter Wandung, dessen Innenraum die Feuerung enthält, und stehen am anderen Ende des Hauses alle untereinander in Verbindung. Das ganze Röhrensystem wird, einschliefslich der doppelten Cylinderwandung, mit kaltem Wasser gefüllt und dann die Feuerung in Thätigkeit gesetzt, wodurch das Wasser in den Röhren allmählich erhitzt wird. Etwa sich bildende Dämpfe entweichen durch zwei Sicherheitsventile. Das Haus funktioniert sehr gut, jedoch bedarf es anfangs einer Zeit von etwa sechs Stunden, um die ganze Luft im Unterraum genügend zu erhitzen. Ist einmal das Wasser auf die erforderliche Temperatur gebracht, so ist mit sehr wenig Feuerungsmaterial das Ganze in Gang zu halten, auch kühlt das Wasser nur sehr langsam wieder ab.


Plan
eines
Kakao - Trockenhauses
von
60' 0" Länge und 20' 0" Breite
des Innenraumes.
Sparren 3 Fuß von einander.
Rafters 3 ft apart 2"x 4"
Sleepers 3 ft " 3 x 6
Balken unter dem Fußboden.
Glas-Fenster
Glas-Fenster
Hälfte des Daches.
Fundamente 2'6" tief.
Supposed hight of Robinsons house
60'0" Länge des Trockenraumes (innen)
Autogr. d. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller. Berlin S.

Auf den Dächern besonders derjenigen Trockenhäuser, welche keine Fenster und keinen Ventilationsaufbau besitzen, sind bisweilen Ventilatoren angebracht, welche durch den Wind in Bewegung gesetzt werden. Ihre Wirkung ist aber nur sehr gering, und sie sind mehr als eine Spielerei zu betrachten.

Im allgemeinen sollte bei der Konstruktion von Kakao-Trockenhäusern dem Prinzip, den Kakao mehr durch stark bewegte, trockene, warme Luft als nur durch starke Hitze zu trocknen, gröfsere Beachtung geschenkt werden. Durch die übergrofse Hitze werden die Bohnen ungleich getrocknet und auch leicht übertrocknet, und der Kakao verliert an Qualität. Allerdings ist sehr starke Hitze für kurze Zeit ganz zu Anfang des Trockenprozesses, wie man sie mit den Mayfarthschen Apparaten erzielen kann, sehr vorteilhaft für die definitive Gestalt der Bohnen, denn dieselben quellen dabei, werden rund und voll und bekommen aufser einem lockeren, guten Bruch auch eine glatte Oberfläche, während sie bei allmählichem Eintrocknen flach werden und ihre Oberhaut faltig oder runzelig wird. Eine mäfsige Hitze ist aber bei dem Trocknen im allgemeinen vorzuziehen.

Kakao in Venezuela.

Das beste und berühmteste Produkt Venezuelas ist der Kakao. Derselbe kommt unter dem Namen Carácas-Kakao in den Handel, weil früher in Carácas der Haupthandel mit dem Produkte stattfand. Jetzt haben die Hafenstädte Puerto Cabello und noch mehr La Guayra den Haupthandel an sich gezogen. Irgend welche Pflanzungen von Bedeutung giebt es nicht in der Nähe der Stadt Carácas. Die schönsten und meisten Kakaoplantagen liegen vielmehr in der Nähe der Küste in den Staaten Carabobo, Guzman Blanco und Lara. Eines besonders guten Rufes erfreut sich der Küstenstrich zwischen La Guayra und Puerto Cabello. Hier sind es die wasserreichen, meist schmalen, durch hohe Bergrücken voneinander getrennten Erosionsthäler in der Küstenkordillere, auf deren Sohle die besten Kakaopflanzungen sich befinden. Der Boden besteht meist aus den Verwitterungsprodukten von Glimmerschiefer und Gneis, vermischt mit einer sehr reichlichen Menge von Humus, welcher aus den Wäldern in dem oberen Teile des Gebirges herabgespült worden ist. — Schutz vor dem Winde bieten die hohen Thalwände. Die Bäche führen das ganze Jahr hindurch reichlich Wasser. Der Boden ist von ausgezeichneter Fruchtbarkeit. Aber die zu bebauenden Flächen sind verhältnismäfsig klein. Sie betragen, wenn es hoch kommt, wenige hundert Hektar. — Unmittelbar neben der mit Kakaobäumen bestandenen schwarzen Thalsohle steigen die mit Agaven, Cacteen und niederem Busch spärlich bewachsenen, völlig unfruchtbaren, steilen Berge an, an deren Fufs der Kakaopflanzer die rote Erde gräbt, mit der er den Kakao färbt — ein eigenartiger Kontrast!

Hier liegt das berühmte Chuao, dessen Kakao einst als der beste Venezuelas, ja sogar der ganzen Welt gepriesen wurde, das aber seinen ersten Platz jüngeren, neu aufblühenden Plantagen hat abtreten müssen; hier sind ferner zu nennen: Cepe, Chichiliviche, Okumare, Choroni, Turiamo, Patonemo, Borburata, San Esteban. Ein anderes Kakaocentrum ist San Felipe; von dort kommen besonders dünnschalige Bohnen von vorzüglicher Qualität. Geschätzt ist ferner der Kakao von der Küste bei Rio Chico. Im Süden des Valencia-Sees ist besonders bekannt die Gegend von Guigue auf

dem Hochplateau von Valencia, welches zwar 450 m hoch liegt, auf dem aber der Criollokakao noch sehr gut gedeiht. Eine kleine Anlage befindet sich dort sogar in einer Höhe von mehr als 1000 m. Auch im Tuy-Thale wird Kakao gebaut, und bei Los Teques sah ich eine Anzahl kräftig entwickelter Bäume bei 950 m Höhe. In solchen Höhen können allerdings nur die widerstandsfähigeren und gleichzeitig minderwertigen Sorten kultiviert werden, während an der Küste die feinsten, freilich auch sehr empfindlichen Arten von Criollo den berühmten „Cacao de la costa“ liefern.

Man unterscheidet im wesentlichen zwei Kakaovaritäten: 1. Kakao Criollo und 2. Kakao Trinitario oder Carupano. Der Criollo repräsentiert die bessere, der Carupano die minderwertige Qualität. Die Preisunterschiede zwischen beiden sind aufserordentlich hoch, höher als zwischen Kakaoarten in irgend einem anderen Lande. Im Jahre 1898 schwankten in Venezuela selbst die Preise vom billigsten Carupano bis zum besten Criollo von 57 Mk. bis 134 Mk., im Jahre 1897 von 41 Mk. bis 131 Mk. pro 50 kg. Am höchsten bewertet werden nur ganz reine Criollos. Jede Beimengung von Carupano entwertet den Criollo.

Ob bei der Unterscheidung zwischen Criollo einerseits und Trinitario oder Carupano andererseits die Bezeichnung Varietät am Platze, oder nicht vielmehr eine Trennung in Arten geboten ist, können erst genauere Beobachtungen entscheiden. In den Handel gelangen beide Arten meist gesondert von einander, obgleich der Criollo selten vollständig rein ist. Als Handelsmarke ist der Name Criollo meines Wissens nicht im Gebrauch, wohl aber mufs das alte Chuao oft seinen weltberühmten Namen für gute Criollos herleihen. Die Pflanzung Chuao selbst produziert jetzt höchstens 500 Fanegas jährlich. Der Criollo, auch „Cacao dulce“ genannt, zerfällt in mehrere Untervarietäten: 1. Criollo legitimo, mit tief rotbraunen Früchten und weifslich violetter Farbe der frischen Nibs. 2. Criollo amarillo mit gelbschaligen Früchten und weifsen Nibs. — Dazwischen steht eine Varietät mit teils rot-, teils gelbschaligen Früchten, die „Criollo mestizo“ genannt wird, aber sehr selten ist.

Der Kakao Trinitario oder Carupano zerfällt in eine ganze Anzahl von Untervarietäten, in deren Benennung die Pflanzer durchaus nicht einig sind. Das letztere ist leicht erklärlich, da keine scharfen Grenzen zwischen den einzelnen Klassen zu ziehen sind und alle Varietäten ineinander übergehen. Die Grenze zwischen Criollo und Trinitario dagegen ist ziemlich scharf. Dennoch giebt es Früchte unter den besten Klassen von Trinitario, welche dem Äufseren nach nicht von Criollofrüchten zu unterscheiden sind, wenn man sie einzeln, ohne Zusammenhang mit dem Baume, vor sich hat.

Trotz der mannigfachen Übergänge lassen sich unter dem Carupano oder Trinitario einzelne Typen recht wohl aufstellen. Ich nenne hier folgende: 1. Angoleta; 2. Cundeamor, und zwar Cundeamor legitimo mit roter und Cundeamor amarillo mit gelber Schale; 3. Carupano legitimo mit allen Untervarietäten wie Carupano grande, Carupano mestizo etc., Frucht meist rot mit mehr oder weniger Gelb; 4. Carupano parcho, Frucht grünlichgelb oder pergamentfarben; 5. Carupano Taparito, gelb oder braungelb; 6. Sambito, rot oder gelb, Früchte kurz, dick, ziemlich glatt; 7. Trinitario amargo oder „Cojon do toro“, rote oder rotbraune, ganz glatte, stumpfe oder in eine kurze Spitze zulaufende Früchte.

Was die Qualität dieser einzelnen Typen anbetrifft, so gilt im allgemeinen der Satz, dafs die langen, stark gerieften und sehr höckerigen Früchte, z. B. des Angoleta und Cundeamor, den besseren, die glatten Früchte des „Cojon de toro“ aber den schlechtesten Kakao liefern. Das letztere weifs jeder Pflanzer, trotzdem findet man Bäume dieser schlechtesten Varietät fast in allen Criollopflanzungen.

Der Criollobaum ist leicht kenntlich an seinem schwächlichen Wuchs, der spärlichen Belaubung und den kleinen Blättern. Die Früchte sind mittelgrofs, ziemlich stark gefurcht und höckerig, etwas plump und äufserst selten von symmetrischer Form. Die typische Criollofrucht hat eine mittellange schiefe Spitze, und zwar ist diese stets nach unten, nach dem Stamme hin gebogen. Häufig sehen die Früchte fast krüppelig aus. Eine Einschnürung in der Nähe des Stengelendes besitzen sie nicht. Hart, der Direktor des botanischen Gartens in Trinidad erklärt in seinem Werke über Kakao unzutreffenderweise die flaschenhalsförmige Einschnürung der Früchte am Stengelende für ein Merkmal des Criollo. Die Schale ist verhältnismäfsig dünn und von weicherer Konsistenz als diejenige der Carupanovarietät. Nach der Farbe der Fruchtschale unterscheidet man Criollo legitimo mit tiefroter, Criollo amarillo mit gelber und Criollo mestizo mit gelb und roter Schale. Der Criollo legitimo ist der Criollo „par excellence“, er bildet mindestens 99 pCt. des ganzen Criollo von Venezuela. Das Innere der frischen Nibs ist bei ihm weifslichviolett. Der Criollo amarillo hat reinweifse Nibs. Jedoch wird er trotz dieses sehr auffallenden Merkmales von den Pflanzern nicht von dem Criollo legitimo geschieden; den meisten der letzteren war es überhaupt garnicht bewufst, dafs sie Kakao mit weifsen Nibs in ihren Pflanzungen hatten. Sie haben die beiden Varietäten nie gesondert voneinander kultiviert. Ich konnte daher leider auch nie sehen, wie sich die fertigen, getrockneten Kakaobohnen der weifsen und

violetten Varietät voneinander unterschieden, oder ob überhaupt Unterschiede vorhanden waren. Die Gestalt der Bohnen in frischem Zustande war bei beiden die gleiche, im Geschmack schienen mir die weifsen Bohnen noch milder und weniger bitter als die hellvioletten. Ein sonst intelligenter Pflanzer leugnete überhaupt das Vorhandensein von gelbschaligem Criollo, er behauptete, es sei Carupano Cundeamor amarillo. Indessen stand dieser mit seiner Behauptung ganz allein da. Auch spricht alles dagegen, dafs dieser Kakao aus Trinidad eingeführt sein sollte, denn diese Bedeutung liegt für die dortige Gegend in der Bezeichnung Carupano oder Trinitario. In Trinidad wird gar kein Kakao von der Gestalt des Venezuela-Criollo und mit weifser Farbe der Nibs kultiviert, aufser in dem botanischen Garten. Aufserdem ist der Criollo amarillo durch seinen Wuchs, die Belaubung, Gestalt der Frucht und das Verhalten der Bohne als Criollo kenntlich.

Das eigentlich Charakteristische des Criollo liegt in der Bohne. Diese ist in frischem Zustande sehr rund und dick. Der Querschnitt ist dann elliptisch bis fast kreisförmig. Die Farbe der Nibs ist viel heller als bei dem Trinitario, bis rein weifs. Der Geschmack ist selbst bei der frischen Bohne nicht unangenehm bitter, und noch viel weniger bei der getrockneten.

Die Gärung der Criollobohne ist in einem Tage vollendet. In Guigue läfst man die Bohnen zwei Tage gären, setzt sie dann einige Stunden der Sonne aus und unterwirft sie einer nochmaligen Gärung von einem Tage. Die Farbe der trockenen Nibs ist hellbraun. Das Aroma und der Geschmack sind sehr angenehm. Der Bruch ist aufserordentlich locker. Eine Anzahl trockener Bohnen, in der Hand gedrückt, giebt ein eigentümliches, helles, raschelndes Geräusch von sich, wie man es bei Trinitario nicht hört; bei letzterem ist es vielmehr ein härteres Knirschen.

Es giebt bisweilen Cundeamor-, Carupano- und sogar Sambitokakao mit sehr vollen Bohnen, welche in der Gestalt nicht von Criollobohnen zu unterscheiden sind.

Ich habe selbst oft mit Erstaunen gesehen, welche Umwandlung hier mit dem minderwertigen Kakao vor sich gegangen ist. Allerdings waren die Fruchtschalen, besonders bei dem Sambito, von enormer Dicke. Wer kein guter Kenner ist, wird diese Bohnen nicht von den Criollobohnen unterscheiden können. Jedoch giebt es in Puerto Cabello und La Guayra unter den Kaufleuten und Kakaohändlern solche, die sich im Laufe der Jahre ein phänomenales Unterscheidungsvermögen angeeignet haben und schon nach dem äufseren Aussehen, ferner nach Bruch, Farbe und vor allem dem Geschmack der Nibs die Scheidung mit Sicherheit vornehmen. Im

allgemeinen ist die Unterscheidung von Criollo- und Trinitariobohnen nicht schwierig.

Der Criollo in Venezuela ist in seiner Art sehr beständig, wenigstens kann ich dieses von dem rotfrüchtigen sagen. Er zeigt keine Neigung, sich von dem Trinitario verderben zu lassen. Wo beide Varietäten zusammen wachsen, sieht man wohl, dafs gewisse Trinitarioklassen in den Früchten dem Criollo ähnlich werden, niemals aber nimmt meiner Beobachtung nach der Criollo Merkmale des Trinitario an.

Einer eigenartigen Varietät von Criollo will ich hier noch Erwähnung thun, welche ich leider nur vom Hörensagen kennen gelernt habe. Das die Bohnen einhüllende Mark soll hier nicht weifs, sondern weinrot sein („Color de vino tinto“), und die Bohnen sollen an Aroma und Gröfse alle anderen übertreffen. Ich habe mich vergeblich bemüht, Früchte dieser Art, welche nur in Cepe und in Pajare bei Choroni wächst, zu Gesicht zu bekommen. Eine Frucht erhielt ich zwar, welche angeblich die weinrote Pulpa haben sollte. Als ich sie aber später öffnete, hatte sie wohl ungewöhnlich grofse Bohnen und eine ganz auffallend dünne weiche Schale, aber die Pulpa war weifs, ebenso wie bei dem anderen Criollo.

Reine Criollobestände giebt es überall nur in bescheidener Ausdehnung. In der Regel sind in den Pflanzungen alle Varietäten miteinander gemischt. Auch reine Carupanobestände sind selten. Die intelligenteren Pflanzer haben längst eingesehen, dafs der Carupano ihre Pflanzungen entwertet, und sind bemüht, ihn auszumerzen, aber dieses hält sehr schwer wegen der Empfindlichkeit und Schwachwüchsigkeit des Criollo. Wenn z. B. in einer Pflanzung ein Baum ausstirbt, sei es aus Altersschwäche, sei es infolge irgend welcher Krankheiten, so ist es in einer reinen Criollopflanzung ungemein schwer, wenn nicht unmöglich, in einer reinen Carupanopflanzung aber vollends unmöglich, einen jungen Criollobaum an Stelle des abgestorbenen zu züchten.

Er wird von den herumstehenden grofsen Bäumen erstickt. Ein nachgepflanzter Carupanobaum aber entwickelt sich vermöge seiner bedeutend gröfseren Lebenskraft ganz gut. Will also der Pflanzer nicht Lücken in seiner Pflanzung haben, so mufs er sie durch den minderwertigen Trinitario ausfüllen. Daher verschlechtern sich auch alte Pflanzungen fortwährend (Chuao). Und in dieser Verschlechterung ist auch der allgemeine Niedergang des Caracas-Kakaos in der Qualität zu suchen, über den bisweilen geklagt wird. Einer der bekanntesten Chokoladenfabrikanten schreibt mir hierüber: „Die Caracas-Kakaos gehen seit etwa zehn Jahren in der Qualität zurück. Wir kaufen fortwährend die wirklich hochfeinen Loose, die

angeboten werden, haben aber je länger desto mehr Mühe, unseren Bedarf zu decken, obgleich wir 150 bis 170 Mk. per 50 kg anlegen und noch mehr. Das wirklich feine Aroma und der liebliche Wohlgeschmack, mit etwas Beisatz von feinem Schweizerkäse (!) sind kaum mehr aufzutreiben. Es geht bei Kakao wohl wie bei anderen Produkten; das Gewöhnliche, in Masse Produzierte ist besser geworden (jetzt allerdings auch viel teurer), und das Hochfeine geht zurück, weil es nicht genügend bringt.“

Neupflanzungen von Criollo bedürfen ungleich gröfserer Pflege, sorgfältigerer Beschattung und Reinigung sowie reichlicherer Bewässerung als solche von Trinitario. Dabei rechnet man bei dem Criollo erst etwa drei Jahre später auf eine volle Ernte als bei dem Trinitario. Allerdings ist dann auch das gewonnene Produkt bei dem ersteren weit wertvoller und im Preise bis doppelt so hoch als bei dem letzteren, dessen Präparation aufserdem weit zeitraubender und schwieriger ist. Hierzu kommt, dafs der Trinitario einer gröfseren Pflanzweite bedarf als der schwachwüchsige Criollo und dafs von ihm weniger Bäume auf einen Hektar gehen als von diesem, wofür dann freilich die Ernten pro Baum gröfser sind. Alle diese Erwägungen müssen in Betracht gezogen werden bei Beantwortung der Frage, welcher Art man bei Anlage einer Pflanzung den Vorzug geben soll.

Der Trinitario oder Carupano unterscheidet sich von dem Criollo durch eine bedeutend kräftigere, vegetative Entwickelung, stärkere Stämme, dichtere Belaubung, gröfsere Blätter und frühere und gröfsere Tragbarkeit.

Nach der Gröfse, Gestalt und Farbe der Früchte, nach der Gestalt und dem Geschmack der Bohnen sowie nach der Farbe der Nibs werden eine Anzahl von Varietäten unterschieden, deren Namen ich bereits früher aufgeführt habe. An der Spitze steht der Angoleta mit sehr grofsen, regelmäfsig geformten, meist tief gefurchten und stark höckerigen Früchten mit ziemlich langer Spitze. Die Fruchtschale ist dick. Die Bohnen sind grofs und voll. Diese Varietät gilt als sehr gut. An zweiter Stelle steht der Cundeamor mit grofsen, stark gefurchten, sehr stark höckerigen, in eine lange, oft schiefe Spitze ausgezogenen, am Stengelende eingeschnürten, roten oder gelben Früchten. Die Farbe der frischen Nibs ist bei den beiden genannten Varietäten hellviolett, aber doch bedeutend dunkler als bei dem Criollo. Die Bohnen sind auch bei dem Cundeamor grofs und voll, wenig bitter, und die Gärung verläuft verhältnismäfsig schnell. Der Name Cundeamor stammt von einer Cucurbitaceenfrucht (Momordica), welche in der Form einige Aehnlichkeit mit dieser Kakaovarietät hat.

Es folgen nun der Güte nach die schlechtweg „Carupano“ genannten zahlreichen Varietäten, teils noch dünnschalig und mit verhältnismäfsig grofsen Bohnen (Carupano grande mejor), teils dickschalig und mit mehr abgeplatteten Bohnen.

Ihre Gestalt nähert sich mehr der Eiform, jedoch haben sie alle noch eine deutliche Spitze. Die Farbe der Nibs ist ein kräftiges Violett. Der Sambito mit sehr dicken, plumpen, ziemlich glatten, in eine kurze Spitze zulaufenden Früchten hat nur selten grofse, volle Bohnen, die aber tiefviolett und bitter sind. Der schlechteste ist eine tiefrote, glänzende, glatte, dickschalige, an beiden Seiten abgerundete, plumpe Frucht mit stark plattgedrückten, tiefvioletten, sehr bitteren Bohnen. Sie wird Trinitario amargo oder „Cojon de toro“ genannt. Die Gärung mufs bei dieser Varietät acht Tage dauern, aber auch dann noch ist ihr Geschmack herb und bitter.

Die Einführung des Trinitario nach dem westlichen Teile von Venezuela ist verhältnismäfsig neueren Datums. Vorher wurde dort nur Criollo kultiviert. Dann wollte man aber schnellere und gröfsere Erträge erzielen und brachte Kakao von Trinidad herüber.

Nach der Meinung fast sämtlicher Pflanzer Venezuelas, die ich getroffen habe, veredelt sich der Trinitario im Laufe der Jahre und wird dem Criollo ähnlicher. Ich halte diese Meinung für richtig; denn der Angoleta und Cundeamor von Venezuela sind in jeder Beziehung ein weit besserer Kakao als der Trinidad-Kakao, der ihnen entspricht und welchen Hart als Forastero bezeichnet. Dasselbe gilt für die meisten Carupanovarietäten, obgleich diese sich weniger schnell veredeln. Selbst der Sambito bekommt im Laufe der Jahre gröfsere und vollere Bohnen, behält freilich die dicke Schale. Der Trinitario amargo oder „Cojon de toro“ allein ist keiner Veredelung fähig. Er bleibt stets gleich schlecht. Dafür ist er aber sehr hart und widerstandsfähig, wächst schnell, nimmt mit schlechtem Boden vorlieb und bringt schnelle und reiche Ernten.

Nur vor einem Pflanzer hörte ich die Meinung aussprechen, dafs der gesamte Trinitario sich nicht veredele, sondern im Gegenteil immer schlechter werde. Als Beweis dafür zeigte er mir Bäume, welche allerdings sehr kleine Früchte von Trinitario amargo trugen, und behauptete, die Früchte seien in früheren Jahren weit gröfser und besser gewesen.

Ich fand das letztere durchaus glaubhaft, denn gerade der Trinitario amargo saugt den Boden schnell aus und liefert dann kleine und schlechte Früchte. Im übrigen aber enthielt die Pflanzung gerade dieses Pflanzers eine grofse Anzahl von Bäumen

mit angoleta-, cundeamor- und criolloähnlichen Carupanofrüchten, so dafs sie den besten Beweis für Veredelung des Trinitario lieferte. Ob aus dem Trinitario allmählich richtiger Criollo entstehen könne, darüber waren die Meinungen sehr geteilt. Die meisten Pflanzer sprachen sich dagegen und nur sehr wenige dafür aus, obgleich erstere zugeben mufsten, dafs die Unterschiede zwischen dem besten Cundeamor und dem echten Criollo nur äusserst geringe sind.

Die Kultur des Kakaos in Venezuela ist keineswegs eine intensive zu nennen. Auch die Aufbereitung der Ernte ist sehr einfach und fast primitiv. Die Ursachen für die Güte des Kakaos von Venezuela sind ohne Zweifel in erster Linie in der Spielart, aber auch in der Beschaffenheit des Bodens, den günstigen klimatischen Verhältnissen und vielleicht in den Gärungserregern zu suchen.

Die Pflanzweite beträgt in der Regel 3 m, bisweilen weniger, sehr selten aber mehr. Besonders präpariert wird der Boden vor der Aussaat nicht.

Pflanzlöcher zu graben ist nicht üblich. Die Samen werden gleich an die definitiven Standörter ausgesäet, jedoch findet man in jeder Pflanzung eine kleine Baumschule, deren Pflänzlinge zum Nachpflanzen benutzt werden, wenn Samen schlecht aufgehen oder junge Pflanzen absterben.

Der Urwald wird völlig niedergeschlagen, jedoch wird sehr sorgfältig durch sofortiges Anpflanzen von Bananen, Jukka, Mais etc. für Beschattung der jungen Pflanzen gesorgt. Gleichzeitig werden auch Schattenbäume gepflanzt. Diese sind zwei Arten von Erythrina, Bucare pionio = E. umbrosa oder E. glauca (?) und Bucare anauko = E. amasisa Spruce, ferner der Saman = Pithecolobium Saman, mehrere Guamoarten = Inga sp.? und die sogenannte Mijagua = Anacardium rhinocarpus. Über den Wert des einen oder des anderen Schattenbaumes gehen die Meinungen sehr auseinander und zwar, wie ich glaube, mit Recht und aus dem einfachen Grunde, weil die Schattenbäume unter verschiedenen äufseren Bedingungen ein verschiedenes Verhalten zeigen. Meiner Meinung nach giebt der Bucare anauko im allgemeinen den besten, d. h. hohen und nicht zu dichten Schatten. Wer jedoch diesen Baum in niedrig gelegenen, feuchten Gegenden anpflanzt, wird bemerken, dafs derselbe leicht krank wird, nie ein hohes Alter erreicht und schliefslich beim Niederfallen grofsen Schaden anrichtet, und er wird sagen, der Anauko sei ein schlechter Schattenbaum. Wer denselben Baum dagegen in höher gelegenen Gegenden und auf bergigem Terrain anpflanzt, wird ihn für einen guten Schattenbaum erklären. Umgekehrt ist es beim Bucare pionio, der sich besonders für Tiefländer eignet.

Er giebt nicht den guten, hohen Schatten wie der Anauko und mufs besonders in den ersten Jahren stark beschnitten werden, um eine genügend hohe Krone zu bekommen. Am wenigsten einig ist man sich über den Wert des Saman als Schattenbaum. Die einen sagen, der Saman töte alles, und pflanzen ihn an Stellen, die sie von Unkraut und Busch rein halten wollen. Die anderen meinen, der Saman sei besser als die Bucares, da er sehr breit werde, niemals umfalle, guten Schatten gebe, und da aufserdem seine Blätter bei Nacht Schlafstellung einnehmen, wodurch die Taubildung sehr befördert werde. Mir ist es vorgekommen, als müsse man mit dem Saman vorsichtig sein. Jedenfalls sollte man die Bäume weit auseinander pflanzen. Auch über die Mijagua sind die Meinungen noch nicht geklärt. Ein Pflanzer stellte diesen Baum als den besten und wertvollsten sämtlicher Schattenbäume dar, da er eine sehr gerade und tiefe Pfahlwurzel mache, während die Bucares und der Saman keine Pfahlwurzel, sondern nur sehr oberflächlich verlaufende Seitenwurzeln hätten. Er zeigte mir dieses an einer Anzahl junger Mijaguabäumchen, die allerdings eine aufserordentlich gerade und tiefe Pfahlwurzel gebildet hatten, während Seitenwurzeln nur sehr wenig vorhanden waren. Indessen habe ich gesehen, dafs diese Bäume im Alter auch sehr starke, oberflächliche Seitenwurzeln machen. — Die Guamos werden fast alle nur im Hochlande und für arabischen Kaffee als Schattenbäume benutzt. — Im Tieflande sollen sie weniger gut thun und besonders dem Kakao schaden.

Das Reinigen der Kakaopflanzungen geschieht mit dem Buschmesser. Der Criollo-Kakao bedarf, wie schon erwähnt, besonders in der Jugend sorgfältiger Beschattung und Bewässerung. Auf fast sämtlichen Pflanzungen ist daher künstliche Bewässerung eingeführt, da die Regenmengen in Venezuela ungenügend sind. Die Flüsse oder Bäche werden zu diesem Zwecke durch Steinwälle etwas gestaut, und das Wasser wird von hier aus in einfachen Gräben in die Pflanzungen geleitet.

Das Beschneiden der Kakaobäume geschieht im allgemeinen mit leidlicher Sorgfalt. Die Stämme werden niedrig gehalten. Mit der Bildung der ersten drei- bis fünfteiligen Gabel ist die Hauptform vollendet. Eine Verlängerung des Stammes darüber hinaus und das Aufsetzen einer zweiten Gabel gestattet man niemals.

Der Criollokakao gelangt erst spät zur Tragbarkeit. Er setzt im sechsten oder siebenten Jahre Früchte an und liefert im neunten oder zehnten Jahre eine volle Ernte. Der Trinitario beginnt bereits im vierten Jahre tragbar zu werden und liefert im siebenten Jahre eine volle Ernte. Der durchschnittliche Ertrag pro Baum ist mir hier und dort auf ein Pfund trockener Bohnen angegeben worden,

jedoch dürfte dies nach Ansicht erfahrener Kakaohändler zu hoch gegriffen sein. — Zwei Haupternten finden jährlich statt, die eine im Juni, die andere im Dezember, jedoch wird das ganze Jahr hindurch geerntet.

Von Krankheiten hat der Kakao hier augenscheinlich wenig zu leiden. Eine Pilzkrankheit, wahrscheinlich dieselbe wie in Trinidad, welche die Früchte kurz vor der Reife befällt, zunächst schwarze Flecken auf ihnen verursacht und sie dann schnell völlig schwärzt und verdirbt, findet sich hier und dort. Ein Specht hackt Löcher in die reifen Früchte, offenbar um die Würmer und Insekten zu fangen, die durch das zuckerhaltige Mark angelockt werden. Ein Eichhörnchen nagt grofse Löcher in die Früchte und frifst die Bohnen.

Bei dem Ernten der Früchte bedient man sich eines langen Stielmessers von derselben Form, wie sie in Surinam, Trinidad und Grenada üblich ist. Das Öffnen der Früchte geschieht in ziemlich zeitraubender Weise mit der „Machete“, dem Buschmesser, durch zwei Längsschnitte. Die mit den Fingern herausgenommenen Bohnen werden in cementierten Bassins gesammelt und, wenn eine zur Gärung genügende Quantität vorhanden ist, wozu hier sehr wenige Centner völlig ausreichen, einen Tag in der Sonne ausgebreitet. Dies geschieht auf allen Kakaohaciendas auf grofsen, mit gebrannten Thonkacheln ausgelegten und eventuell mit etwas Kalk und Cement überzogenen Trockentennen. Wenn der Kakao von der Sonnenwärme noch heifs ist, wird er entweder in Haufen geschaufelt und zugedeckt oder auch in besondere Gärungsräume primitiver Art geworfen und dort mit Bananenblättern zugedeckt. Er gärt nun einen Tag. Alsdann wird er herausgenommen und sofort gefärbt.

Das Färben findet in folgender Weise statt. Eine Quantität Kakao wird auf ein Tuch geworfen. Zwei Personen fassen je zwei Ecken des Tuches, heben sie in die Höhe und reiben nun den Kakao in dem Tuche hin und her.

Alsdann wird eine Quantität roter Erde heraufgeschüttet, wie sie in jeder Kakaopflanzung an den Bergabhängen zu finden ist, und nun wird der Kakao wieder so lange in dem Tuche hin- und herbewegt, bis die Erde gleichmäfsig verteilt ist. Alsdann wird er in der Sonne ausgebreitet zum definitiven Trocknen. Das Färben findet bisweilen auch so statt, dafs man den frischen Kakao in Körben in einen Brei von Wasser mit Farberde taucht und ihn dann auf den Trockenplätzen ausbreitet. Zum Pulverisieren der Farberde bedient man sich zuweilen einer Maschine, so z. B. in Okumare.

Aus welchen Gründen geschieht nun das Färben? Ich habe auf meine hierauf sich beziehenden Fragen stets folgende Antwort erhalten: „Das ist so Sitte bei uns. Der Kakao sieht dann gut und gleichmäfsig aus. Auch hält er sich besser, da Insekten und Pilzkrankheiten nicht so leicht die mit Erde bedeckte Bohnenhaut durchdringen und an die Nibs gelangen können.“ Die Aufrichtigeren fügten aber noch hinzu: „Durch das Färben wird der Schimmel verdeckt, der sich gar so leicht bildet, und ebenso schwarze Flecken auf den Bohnen, aufserdem wird dadurch das Gewicht des Kakaos um ein Bedeutendes vermehrt, wenn man es geschickt macht.“ Für die Pflanzer bedeutet das Färben also nach verschiedenen Gesichtspunkten hin einen Vorteil, und sie werden von dieser Methode nicht ohne weiteres abgehen.

Der Vorteil der Gewichtserhöhung mag allerdings zum gröfsten Teile nur ein eingebildeter sein, denn der Kakaohändler weifs und sieht, dafs und in welchem Mafse Farberde verwandt wird, und er berechnet danach seinen Preis. Ohne Zweifel aber macht das Färben den Kakao besser haltbar, und zwar sowohl aus dem erwähnten Grunde als auch deshalb, weil die Farberde nicht nur schon vorhandene Schimmelpilze tötet, sondern auch neue Schimmelbildung verhütet. Aufserdem ist das Färben in der That sehr bequem, denn es verdeckt manche kleine, durch Nachlässigkeit in der Präparation verursachte Fehler im Aussehen, die sich sonst unbedingt zeigen und eine Preisherabsetzung zur Folge haben würden. Man kann es den Venezolanern auch nicht gerade verdenken, wenn sie von dem Vorteil einer fast kostenlosen Beschaffung guter Farberde, die sie vor anderen voraus haben, Gebrauch machen. In anderen Ländern würde man wahrscheinlich auch in demselben ausgedehnten Mafsstabe färben, wenn man es so gut und billig vermöchte.

Ein Fortfallen des Färbens müfste andererseits unbedingt eine bedeutend sorgfältigere Präparation und damit eine Verbesserung der Qualität zur Folge haben, und aus diesem Grunde müfste meiner Meinung nach auf die Beseitigung des Färbens gedrungen werden. Allerdings ist man daran gewöhnt, dafs der Venezuela-Kakao gefärbt ist, und die Gewohnheit spielt in solchen Dingen eine sehr grofse Rolle. Neuerungen stofsen oft auf ganz unerwartete Hindernisse. Derjenige, der zuerst versuchen wollte, gewaschenen Kakao von Venezuela nach Europa zu senden, würde wahrscheinlich ähnliche Erfahrungen machen, wie ein mir bekannter Pflanzungsdirektor in Grenada, der einmal gewaschenen und infolgedessen sehr schönfarbenen Kakao nach England schickte, während er bisher nur ungewaschenen verschifft hatte. Es wurde angefragt, was er denn nur

mit dem Kakao gemacht hätte, den hätte man nicht kaufen wollen, da man ihn für künstlich gefärbt gehalten hätte. Er möchte den Kakao doch lieber wieder wie früher behandeln.

Ein Pflanzer bei Puerto Cabello hat angefangen, den Kakao vor dem Färben zu waschen, aber nur aus dem Grunde, um den Bohnen durch Entfernen des Markes ein glatteres Aussehen zu geben und dadurch höhere Preise zu erzielen.

Dieses ist ihm auch gelungen, aber ich zweifle sehr, dafs der durch das Waschen bedingte Gewichtsverlust im Verhältnisse steht zu der durch das glatte Aussehen bewirkten Preiserhöhung, zumal gewaschenen Bohnen viel weniger Farberde anhaftet als ungewaschenen, mit dem klebrigen Marke behafteten. Aufserdem ist der Zweck des Waschens doch in erster Linie das Erzielen einer schönen roten Farbe der Bohnen. Wenn man aber wieder färbt, so ist der Hauptzweck des Waschens verfehlt.

In Semler: „Tropische Agrikultur“ findet sich die Angabe, dafs die Farbe der Kakaobohnen durch den hohen Eisengehalt der roten Erde in den Criollopflanzungen von Venezuela beeinflufst wird, und dafs die Pflanzer solche Erde von Chuao, wo sie am schönsten ist, holen, um sie in ihren Pflanzungen auszustreuen. Auf letzteres bezügliche Erkundigungen haben ergeben, dafs die Pflanzer von Guigue auf dem Hochplateau von Valencia ihre Farberde allerdings von der Criolloküste und zwar aus Choroni holen, aber sie benutzen die Erde zum Färben und nicht zum Ausstreuen in den Pflanzungen. Ob übrigens ein hoher Eisengehalt in der Erde thatsächlich die Farbe der Kakaobohnen beeinflufst, will ich dahin gestellt sein lassen. Einen ungleich viel gröfseren Einflufs üben jedenfalls die längere oder kürzere Zeit der Gärung, das Waschen und der Sonnenschein beim Trocknen der Bohnen auf die Farbe der letzteren aus. Aber für den Criollo von Venezuela, also auch für Chuao, kommt dieses gar nicht in Betracht, denn die Farbe der Bohnen selbst wird durch den Überzug mit Farberde völlig verdeckt. Die Pflanzer dürften daher auch früher die Farberde von Chuao mehr zum Färben des Kakaos als zum Ausstreuen in ihren Pflanzungen benutzt haben, wie sie es in Guigue auch heute noch thun.

Eine, freilich nur eine sehr geringe Rolle spielt die Farbe der Farberde allerdings und zwar insofern, als schön rot gefärbte Bohnen etwas besser bewertet werden als graugelbe, weil das Aussehen besticht.

Das Tanzen (dancing) des Kakaos, welches das glatte, polierte Aussehen der Trinidad-Bohnen bewirkt, ist in Venezuela nicht üblich, und die Prozedur des Hin- und Herreibens der Bohnen in dem Tuche kurz vor dem Färben ist nur ein schlechter Ersatz dafür.

Das Trocknen des Kakaos geschieht in dem von mir bereisten Teile Venezuelas ausschliefslich durch die Sonne. Künstliche Trockenvorrichtungen irgend welcher Art sind gar nicht im Gebrauch. Auf einer Pflanzung sah ich die in Trinidad üblichen, auf Rädern beweglichen Trockendächer, welche bei Eintritt schlechten Wetters oder bei Nacht oder bei zu heifsem Sonnenschein während der Mittagszeit auf Schienen über den auf der Tenne ausgebreiteten Kakao geschoben werden und zwar bestand hier das Dach aus drei Teilen. Bisweilen wird der frisch gefärbte Kakao nur wenige Stunden der Sonne ausgesetzt, dann schnell in Haufen geschaufelt, zugedeckt und so einer nochmaligen Gärung unterworfen.

Derselbe Prozefs wird dann meist an zwei bis drei aufeinander folgenden Tagen wiederholt, bisweilen aber auch nicht.

Zum Sortieren des getrockneten Kakaos sind auf den gröfseren Pflanzungen Maschinen im Gebrauch. Die guten Sorten werden aufserdem noch mit der Hand ausgelesen. Alsdann wird der Kakao in Säcke eingenäht und ist zum Versand fertig. Das Einheitsgewicht ist eine Fanega = 112 Pfund spanisch oder ungefähr 50 kg.

Der beste und meiste Criollo nimmt seinen Weg nach Frankreich und Spanien. Hier zahlt man die höchsten Preise für wirklich gute Ware. Deutschland, England und Nordamerika begnügen sich mit den minderwertigen Carácas-Qualitäten.

Den Gesamtexport an Kakao von Venezuela nimmt Humboldt zu Anfang des 19. Jahrhunderts auf 193 000 Fanegas an (?). Nach derselben Angabe wurden zu Anfang des 18. Jahrhunderts aus Carácas kaum 30 000 Fanegas ausgeführt, und 1797 betrug der Export 70 832 Fanegas (ausschl. Schmuggel).

Im Jahre 1893/94 betrug derselbe nach dem statistischen Jahrbuch von Venezuela 7 352 240 kg oder 147 045 Fanegas. Nach den Berichten der deutschen Konsuln wurden verschifft:

	1896	1897
Aus La Guayra	5 408 978 kg	3 765 942 kg
„ Puerto Cabello . . .	376 000 „	230 000 „
Zusammen	5 784 978 kg	3 995 942 kg.

Der Kakao von La Guayra ging nach folgenden Ländern:

	1896	1897
Frankreich	77 383 Sack	52 268 Sack.
Spanien	8 671 „	5 994 „
Nordamerika . . .	4 087 „	999 „
Deutschland . . .	2672 „	3 914 „
England	410 „	966 „

Im Jahre 1898 wurden verschifft:

von La Guayra	5 290 166	kg,
„ Puerto Cabello	1 029 001	„
„ Maracaibo	139 517	„
„ Ciudad Bolivar	40 920	„
Zusammen	6 499 604	kg.

Die Exportstatistik in Venezuela ist sehr mangelhaft.

Man wird den jetzigen Export an Kakao höchstens auf 8000 Tons oder 160 000 Fanegas annehmen dürfen. Ecuador exportiert jetzt dreimal so viel wie Venezuela, während es zu Humboldts Zeiten weniger als ein Drittel des Exports von Venezuela gehabt haben soll. Deutschland bezog nach der amtlichen Statistik aus Venezuela folgende Mengen:

1897 . . .	882 500 kg im Werthe von	1 412 000 Mk.,
1898 . . .	1 153 000 „ „ „ „	2 076 000 „
1899 . . .	1 135 200 „ „ „ „	1 930 000 „

Der Konsum von Kakao in Venezuela selbst ist ziemlich bedeutend. In Carácas verarbeiten einige Schokoladefabriken grofse Quantitäten, allerdings meist von Carupanovarietäten zu Schokolade, weniger zu entöltem Kakao, da der Verbrauch der hierbei gewonnenen Kakaobutter in Venezuela ein beschränkter ist, und ein Export derselben nach Europa oder Nordamerika nicht lohnt. Eine von mir nach Europa gesandte Probe dieser Schokolade wurde übrigens durch einen der berühmtesten Schokoladefabrikanten sowohl in Bezug auf den Geschmack als auch auf die Zubereitungsart sehr wenig günstig beurteilt.

Auf den Pflanzungen Venezuelas bereitet man sich den Kakao für den eigenen Bedarf selbst zu. Die Bohnen werden geröstet, gereinigt, gemahlen, und dann wird die Masse unentölt in Tafeln geprefst. Diese Tafeln werden dann je nach Bedarf frisch zerrieben und das Pulver zur sofortigen Bereitung von Schokolade oder Kakao benutzt. Das Getränk hat einen eigentümlichen, dem Europäer anfangs nicht recht zusagenden Geschmack, an den man sich aber bald gewöhnt.

Das Aroma ist ausnehmend kräftig. Der sehr grofse Fettgehalt macht den so zubereiteten Kakao schwer verdaulich und nur für solche Leute empfehlenswert, die viel Bewegung im Freien haben.

Von allen guten Kakaovarietäten, besonders von Criollo legitimo und Criollo amarillo, in zweiter Linie von Angoleta, Cundeamor und Carupano grande mejor, habe ich im Verlaufe meiner Reise Samen in sechs Kisten ausgesäet, um diese Varietäten lebend nach dem

botanischen Garten von Victoria-Kamerun überzuführen. Die Samen haben gut gekeimt. Für je zwei Kisten ist dann in Trinidad je ein Wardscher Kasten gemacht worden, und mit dieser Sendung nebst einem grofsen Transport lebender Pflanzen aus den botanischen Gärten von Demerara, Grenada und Port of Spain, im ganzen 13 Kästen, hat der Gärtner Niepel am 9. Oktober von La Guayra aus die Reise nach Kamerun über Teneriffa angetreten. In dem botanischen Garten von Victoria-Kamerun ist alsdann im Oktober 1900 ein Stück Land mit diesen Varietäten bepflanzt worden.

Die Früchte, deren Samen ausgesäet worden sind, habe ich zum gröfsten Teile vorher photographiert, um später Vergleiche anstellen zu können. Eine Anzahl von Typen der verschiedensten Varietäten sind in Salzwasser konserviert und dem botanischen Museum in Berlin übergeben worden, woselbst sie mir für spätere Arbeiten und besonders für Vergleiche mit den in Kamerun später erzielten Früchten dienen sollen.

Wie sich die eingeführten Arten in dem botanischen Garten von Victoria entwickeln werden, darüber lassen sich nur Vermutungen aufstellen. Wird der Criollo in Kamerun degenerieren oder wird es möglich sein, dort denselben vorzüglichen Criollo-Kakao zu produzieren wie in Venezuela? Wird es gelingen, die Rasse rein zu erhalten, oder wird eine Vermischung mit den bereits in Kamerun kultivierten Varietäten eintreten? Werden die letzteren dadurch veredelt werden und welche von ihnen am meisten? Alle diese Fragen werden sich erst im Laufe einiger Jahre beantworten lassen, zumal wir nicht wissen, seit wie langer Zeit der Criollo schon in Venezuela kultiviert wird, woher er stammt, ob er wirklich „Criollo“, d. h. Abkömmling eingewanderter Eltern unvermischter Rasse ist, oder ob man ihn unter diesem Eigennamen nach Venezuela eingeführt hat, und schliefslich, wie seine Eltern beschaffen waren, als sie nach Venezuela kamen.

In den Jahren 1890 und 1891 gelangten aus Venezuela auf Veranlassung des Gouverneurs von Kamerun Sendungen lebender Kakaopflanzen nach Victoria.

Als ich 1891 den botanischen Garten dort übernahm, fand ich junge Pflanzen mit Blechetiketten mit der Aufschrift: „La Guayra“ und „Maracaibo“ vor. Von einer anderen Partie wurde mir gesagt, dafs sie aus Puerto Cabello stamme. Die Bäumchen entwickelten sich ziemlich gut, doch als sie Früchte trugen, zeigte es sich, dafs letztere sämtlich genau die äufsere Gestalt und Farbe und dieselben flachen, innen violetten Bohnen hatten, wie derjenige Kakao, der seit vielen Jahren in Kamerun kultiviert worden war. Während meines jetzigen Aufenthaltes in Venezuela bin ich anfangs lange

vergeblich bemüht gewesen, diese Varietät wieder zu finden. Später fand ich sie vereinzelt, es war ein minderwertiger Carupano, in Trinidad als „Amelonado“ bekannt. Von dem Konsulat in La Guayra erfuhr ich später, dafs die von dort nach Kamerun gesandten Kakaopflanzen einer der besten Pflanzungen, Puerto de la Cruz, entnommen worden seien. Da es meines Erachtens höchst unwahrscheinlich ist, dafs in allen Sendungen aus den verschiedensten Plätzen von Venezuela dieselbe Varietät enthalten gewesen ist, die, wie schon erwähnt wurde, in Venezuela selten ist, so bleibt nur übrig, zu glauben, dafs der von Venezuela gekommene Kakao von Anfang an entweder vollständig degeneriert, oder dafs eine der üblichen Verwechselungen beim Auspflanzen vorgekommen ist.

Das erstere hat für mich die bei weitem geringere Wahrscheinlichkeit, da bei allen anderen im botanischen Garten kultivierten Varietäten Veränderungen, sofern sie überhaupt Platz greifen, nur sehr allmählich vor sich gehen.

In Victoria-Kamerun giebt es auch eine unter der Bezeichnung „Criollo“ aus S. Thomé herübergebrachte Varietät, aber diese ähnelt dem Venezuela-Criollo nicht im geringsten, sondern mehr dem „Cojon de toro“.

Nimmt man es als wahrscheinlich an, dafs der Trinitario sich in Venezuela allmählich dem Criollo nähert und sich veredelt, so scheint umgekehrt die Annahme gerechtfertigt, dafs der Criollo in Surinam und Trinidad degeneriert sei und vielleicht auch in Kamerun degenerieren werde.

Mit dieser Eventualität glaubte ich nach meinem Aufenthalte in Venezuela rechnen zu müssen, und die Überführung anderer ebenso guter Kakaovarietäten etwa aus Soconusco und Nicaragua, die vielleicht wie Theobroma pentagonum als vollständig andere Art nicht degenerieren würden, nach Kamerun erschien mir von diesem Gesichtspunkte aus als unbedingt notwendig.

Das Studium des Kakaos in Venezuela war mir ebenso vielseitig als lehrreich und interessant. Ich erhielt umfassendere und klarere Anschauungen von dem Wesen desselben und lernte, die Kakaokultur von anderen Standpunkten aus zu betrachten.

Leider haben mir damals, wie es bei stetem Reisen natürlich ist, vollständig Zeit und Gelegenheit gefehlt, die Kakaogärung in ihrem ganzen Verlauf auf streng wissenschaftlicher Grundlage zu beobachten.

Meine früher ausgesprochene Behauptung, dafs der Kamerun-Kakao sich durch regelrechte Behandlung, vor allem durch eine rationelle Fermentation bedeutend verbessern lasse, hielt ich damals zwar noch unbedingt aufrecht. Aber den Hauptgrund für dessen

Minderwertigkeit suchte ich nicht mehr in der Behandlung, sondern in der Minderwertigkeit der kultivierten Spielart. Geringwertige Spielarten können selbst bei der besten Behandlung keinen erstklassigen Kakao liefern, während die guten Varietäten dieses auch ohne sonderlich sorgfältige Behandlung thun, wie man es in Venezuela sehen kann. Die Einwirkung der Gärungspilze, auf deren grofse Wichtigkeit Herr Professor Stutzer mit Recht aufmerksam gemacht hat, scheint mir bei dem Kakao nicht von ausschlaggebender Bedeutung zu sein, seitdem ich gesehen habe, wie der Criollo legitimo und der Trinitario amargo, zusammen in einem Haufen präpariert, also unter gleichzeitiger Einwirkung offenbar derselben Fermentationserreger, der eine ein ausgezeichnetes, der andere ein höchst mangelhaftes Produkt liefert. Als die erste Frage bei Erzeugung eines guten Kakaos in Kamerun erschien mir schon damals die Auswahl einer guten, nicht degenerierenden Spielart, und diese Anschauung hat sich später bei mir noch weit mehr befestigt.

In dem „Gordian“, Zeitschrift für Kakao-Industrie, No. III 1899, findet sich in Bezug auf einen meiner Reiseberichte aus Venezuela die Bemerkung, dafs das eigenartige Aroma des Venezuela-Kakaos durch Muskatnüsse hervorgerufen wird, welche während der Ernte dem Kakao beigemischt würden. Die Venezuelabauern an der ganzen Kakaoküste seien starke Käufer von Muskatnüssen, aber wie und wann das Aromatisieren vorgenommen würde, sei unbekannt. Der „Gordian“ spricht den Wunsch aus, ich möchte Erkundigungen über den Gegenstand einziehen, damit die Kakaofarmer in Afrika auch von diesem Bauernkniff, der mir entgangen sei, Nutzen ziehen könnten.

Ich mufs gestehen, dafs ich niemals irgend etwas von der Anwendung von Muskatnüssen bei der Präparation des Kakaos gehört oder gesehen habe, obgleich mir dieses Verfahren kaum hätte entgehen können. Auch ist es mir neu, dafs Muskatnüsse in gröfseren Mengen nach Venezuela importiert werden. Was die Pflanzer in Carupano und am Orinoko thun, weifs ich freilich nicht, da ich nicht dort gewesen bin, aber bei La Guayra und Puerto Cabello wird meines Wissens keine Muskatnufs verwendet. Nur in einer einzigen Kakaopflanzung bei Puerto Cabello habe ich einige wenige Muskatbäume gesehen, und ich glaube, wenn die Pflanzer die Muskatnüsse wirklich brauchten, würden sie sie schon in gröfserem Mafsstabe angepflanzt haben.

Die Richtigkeit dieser Vermutungen ist mir nachträglich durch einen Bescheid, den ich auf meine Anfrage von La Guayra erhalten habe, bestätigt worden. Der betreffende Herr, der mir die Auskunft

erteilte, ist mit den Verhältnissen in Venezuela und mit allem, was den Kakao anbetrifft, vollständig vertraut und hatte, wie er mir schreibt, überall aufserdem die eingehendsten Erkundigungen über den Gegegenstand eingezogen. Danach ist die Verwendung der Muskatnufs überall unbekannt und wird einstimmig bezweifelt. Sie würde sich auch überall leicht nachweisen lassen. Muskatnufs wird in Venezuela nur selten und dann nur für Haushaltungszwecke durch Drogisten eingeführt.

Kakao in Ecuador.

Ecuador ist das wichtigste aller Kakao produzierenden Länder der Welt. Mehr als ein Drittel der Gesamtproduktion der ganzen Erde an Kakao fällt auf diese verhältnismäfsig kleine, südamerikanische Republik. Die Gunst der klimatischen Verhältnisse und die enorme, unerschöpflich erscheinende Fruchtbarkeit des Bodens vereinigen sich hier in einer selten sich wiederfindenden Weise mit dem Vorhandensein guter Wasserstrafsen und reichlichen Materials an vortrefflichen Transporttieren wie Pferden, Maultieren und Eseln, so dafs trotz gelegentlicher Revolutionen und einer verhältnismäfsig schwachen Bevölkerung doch Ecuador in Bezug auf den Kakaomarkt tonangebend geworden ist. Die Gebrüder Seminario in Guayaquil, welche eine grofse Anzahl von Pflanzungen mit vielen Millionen von Kakaobäumen besitzen, müssen die Kakaokönige der Welt genannt werden. Ihnen reihen sich die Gebrüder Aspiazu an, und Eigenthümer von Pflanzungen von $1^1/_2$ bis 2 Millionen Bäumen giebt es verschiedene, z. B. die Morla und andere mehr. Auch ein Hamburger Konsortium hat vor kurzem eine Pflanzung von $1^1/_2$ Millionen Bäumen übernommen. „Kakao ist Gold, Kaffee ist Silber“, dieses Sprichwort bewahrheitet sich am besten in Ecuador, denn der grofse Reichtum des Landes beruht auf dem Kakao.

In der Provinz Los Rios reitet man viele Stunden, ja einen Tag lang und länger durch ununterbrochene Reihen von Kakaopflanzungen. Das Gelände ist völlig flach, die Humusschicht von erstaunlicher Tiefe, Steine sieht man nur in den Flufs- und Bachbetten. Auf dem Caracol-Flufs fuhr ich fast einen Tag lang im Kanu stromab und nur durch eine einzige Reihe von Kakaoplantagen der Gebr. Seminario.

Der Gesamteindruck, den diese Plantagen machen, ist allerdings ein gänzlich anderer als derjenige, den man in anderen Ländern erhält. Ich habe die Kakaopflanzungen in Surinam mit wohlgepflegten Gärten verglichen und möchte diejenigen von Venezuela und

Grenada als etwas weniger tadellose Gärten, diejenigen von Trinidad als grofse Plantagen bezeichnen. Die Pflanzungen in Ecuador aber sind Wälder und stellenweise sogar Dickichte. In Deutschland existieren hierüber noch sehr unklare Ideen, selbst bei Hamburger „Fachleuten“, und Semler sagt: das Land besitzt nur vereinzelte grofse Plantagen, sonst nur Gärten und zerstreute Baumgruppen.

Fünf Provinzen beteiligen sich an der Produktion von Kakao:

Los Rios	mit	etwa	30	Millionen	Bäumen
El Oro	„	„	6½	„	„
Guayas	„	„	6	„	„
Manabi	„	„	4	„	„
Esmeraldas	„	„	700 000		„

Die Provinz Los Rios liegt oberhalb, spanisch „arriba“, von Guayaquil am Bodegas-Flufs und seinen Nebenflüssen, und der von dort kommende Kakao heifst deshalb „Arriba“. Der Hauptstapelplatz in der Provinz Guayas, die am Flusse unterhalb Guayaquil liegt, ist das Dorf Balao, und der gesamte, aus dieser Provinz kommende Kakao führt im Handel den Namen „Balao“.

Ein Teil dieses Kakaos geht auch unter der Bezeichnung „Naranjal.“ Die Provinz El Oro, am Meere ganz an der Mündung des Flusses gelegen, liefert den im Handel als „Machala“ bezeichneten Kakao. Der Hauptausfuhrhafen in der Provinz Manabi ist Bahia de Caraquez, und dieser Kakao wird auch wohl als „Bahia“ bezeichnet, wobei Verwechselungen mit dem Bahia-Kakao von Brasilien vorkommen dürften. Die aus der Provinz Esmeraldas kommende Marke führt den Namen „Esmeraldas.“ Die verschiedenen Sorten werden hier also nach der Lage und dem Namen des Ursprungslandes und nicht nach der Gestalt der Früchte etc. benannt.

Arriba, Balao, Machala und Bahia gehören, was die Gestalt, Gröfse und Farbe der Frucht anbetrifft, sämtlich zu ein und derselben Spielart. Es herrscht in Ecuador eine solche Gleichmäfsigkeit im Aussehen der Kakaofrüchte wie in keinem anderen Lande. Die Früchte sind in unreifem Zustande grün und werden bei der Reife gelb. Rote Sonnenbacken sind selten, und ganz rote Früchte sieht man nie. Die Gestalt der Früchte ist plump und dick. Sie haben eine glatte oder nur wenig rauhe, mit 10 seichten Längsfurchen versehene Oberfläche und eine nur wenig ausgezogene, oft undeutliche Spitze. Am Halsende sind sie meist ein wenig eingeschnürt. In dem ganzen Aussehen erinnern sie sehr an eine in Ecuador viel kultivierte, in Guayaquil zahlreich auf den Markt gebrachte, gelbschalige Melone, und einzelne Exemplare sehen kleinen Melonen dieser Art zum Verwechseln ähnlich. Diese Früchte sind der Typus der in Trinidad sehr treffend als „Amelonado“ be-

zeichneten Varietät, die auch in Kamerun, S. Thomé, Grenada und Surinam vornehmlich gebaut wird. Jedoch sind die Bohnen des Ecuador-Kakaos im allgemeinen voller, die Fruchtschalen dicker. Die Bezeichnung Amelonado ist in Ecuador nicht gebräuchlich. Der Inhalt der Früchte besteht aus 25 bis 35 Bohnen, welche an einer sehr starken Mittelspindel hängen. Gute Kenner unterscheiden die vier genannten Varietäten nach den Bohnen ohne weiteres. Der Arriba ist nach Aroma, Geschmack, Gehalt und Bruch der Bohnen die beste Spielart. Balao und Machala haben etwas flachere Bohnen von stärker bitterem Geschmack und sind einander sehr ähnlich. Bahia hat kleinere und rundere Bohnen; ich hörte ihn auch Bergkakao nennen, und die Provinz Manabi ist hügelig.

Hervorragend kräftig und schön ist das Aroma des gesamten Guayaquil-Kakaos. Die Spielarten hier sind jedenfalls von Natur besser als der Amelonado von Trinidad, Kamerun, S. Thomé und Surinam, und bei intensiver Kultur und sachgemäfser Präparation könnte man in Ecuador sicherlich ein noch weit besseres Produkt erzielen.

Der Kakao von Esmeraldas ist von den vier genannten Varietäten durchaus verschieden. Er steht dem Caucakakao von Kolumbien nahe. Die Früchte sind schlank, in eine lange Spitze ausgezogen, sehr rauh, tief gefurcht und am Halsende ziemlich stark eingeschnürt. Sie haben ausgesprochenen Cundeamortypus. Ihre Farbe bei der Reife ist gelb oder braunrot. In ersterem Falle sind die Nibs bisweilen rein weifs, und dieser Kakao erinnert dann an den Criollo amarillo von Venezuela. Die Bohnen sind im allgemeinen gröfser und voller als bei den anderen 4 Spielarten. Der Esmeraldas-Kakao repräsentiert eine sehr gute Varietät.

Man hat ihn auch in die Provinz Guayas eingeführt, z. B. sah ich ihn auf der Morlaschen Pflanzung bei Balao in Kultur. Jedoch hat man hier die Erfahrung gemacht, dafs die Bäume kein langes Leben haben, sondern im Alter von 7 bis 8 Jahren ohne sichtlichen äufseren Grund erkranken und plötzlich absterben. Die Ursache der Krankheit ist ohne Zweifel ein Wurzelpilz. Das Aussehen der abgestorbenen Bäume mit den braunen, sämtlich an den Zweigen hängen gebliebenen Blättern ist sehr charakteristisch.

Die Gesamtmenge des Arriba verhält sich zu derjenigen von Balao und Machala zusammen etwa wie 5 : 2.

Indessen finden in diesem Verhältnis bisweilen sehr wesentliche Verschiebungen statt. Der Grund mag in den Witterungsverhältnissen zu suchen sein, da die Regenzeiten in Los Rios einerseits und Guayas und El Oro andererseits sich nicht nur in Bezug auf die Jahreszeiten unterscheiden, sondern sich auch, was die Regen-

mengen anbetrifft, oft verschieden äufsern. Die folgende Tabelle mag die Schwankungen in den Ernten erläutern.

Detalle de la produccion de Cacao en los años

(Quintales españoles de 46 kilos)

	Arriba.	Balao.	Machala.	Total.
1877 . .	137 777	18 982	49 091	205 850
1878 . .	70 771	9 002	23 533	103 306
1879 . .	192 427	44 330	78 584	315 341
1880 . .	232 003	33 315	73 486	338 804
1881 . .	119 068	27 482	70 513	217 063
1882 . .	116 150	22 867	64 755	203 772
1883 . .	102 362	17 468	30 286	150 116
1884 . .	124 641	16 571	35 742	176 954
1885 . .	151 051	31 761	62 240	245 052
1886 . .	239 312	43 131	102 321	384 764
1887 . .	220 744	36 040	77 480	334 264
1888 . .	194 896	30 919	50 906	276 721
1889 . .	167 375	31 432	47 565	246 372
1890 . .	250 018	46 384	68 518	364 920
1891 . .	142 682	28 798	40 422	211 902
1892 . .	242 837	39 250	49 997	332 084
1893 . .	293 284	39 923	68 925	402 132
1894 . .	274 867	51 816	64 605	391 288
1895 . .	216 528	65 518	79 086	361 132
1896 . .	250 699	42 009	50 597	342 305
1897 . .	231 730	38 642	60 921	331 293
1898 . .	309 039	48 430	64 323	421 793

Aus der Tabelle ersehen wir gleichzeitig, dafs die Kakaoproduktion in Ecuador in stetem langsamen Steigen begriffen ist, denn die in der Tabelle fehlenden niedrigen Zahlen, welche den Export von Manabi und Esmeraldas bezeichnen, ändern an dem Verhältnis der Gesamtmengen wenig. Im Jahre 1741 soll die Ausfuhr nur 35 000 bis 40 000 Cargas à 81 Pfund, also 1400 bis 1600 Tons, betragen haben und 1899 betrug sie rund 25 000 Tons.

Ein sehr bedeutender Teil dieser Gesamtmenge nimmt seinen Weg nach Deutschland, welches die Hälfte seines Verbrauches an Kakao aus Ecuador deckt. Folgende Tabelle mag als Erläuterung dienen:

Einfuhr von Guayaquil-Kakao nach Deutschland:

Jahr.	Menge in Tonnen.	Wert in Mill. Mk.
1890	1838	2.4
1891	2212	3.0
1892	2011	2.9
1893	2588	4.0
1894	3135	3.4
1895	3928	4.1
1896	3926	4.2
1897	4660	6.1
1898	4450	6.8
1899	5534	7.8

Die anderen Länder in dem von mir bereisten Teile Südamerikas, ferner Westindien und Centralamerika, beteiligen sich in folgender Weise an der Kakaoeinfuhr nach Deutschland:

Jahr 1899.	Gewichtsmenge in Centnern	Wert in Mk.
Haiti	34 580	2 179 000
Britisch-Westindien . . .	23 578	1 639 000
Venezuela	22 704	1 930 000
Dominikanische Republik	10 796	669 000
Dänisch-Westindien . . .	3 128	194 000
Niederländisch - Amerika	1 536	104 000
Kolumbien	1 500	97 000
Kuba und Portoriko . .	186	12 000
Guatemala	150	10 000
Französisch-Amerika . . .	130	8 000
Costarica	6	?

Die Haupterntezeit für Arriba dauert vom März bis Juni, während sie für Balao und Machala in die Monate August bis November fällt. Bisweilen soll die Ernte für Arriba schon im Januar, für Balao und Machala im April bezw. Juni beginnen und demgemäfs früher enden. Die Regenzeit in Guayaquil dauert in der Regel von Januar bis Juni, sie ist gleichzeitig die heifse Jahreszeit, während sie in Kamerun umgekehrt die kühlere Zeit ist.

Ecuador hat ein sehr feuchtes, warmes Klima. Während meiner Anwesenheit in Balao regnete es alle Tage bezw. Nächte, obgleich Trockenzeit war. Auch in Arriba brachte der November mehrfach Regen. Die Temperaturen in dem Flachlande, wo Kakao gebaut wird, betrugen niemals unter 22° C.

Der Ecuador-Kakao, besonders in Arriba, zeichnet sich durch ungemein starke Holzbildung vor allen anderen mir bekannt gewordenen Kakaoarten aus. Er übertrifft hierin selbst den Calabacillo von Trinidad bei weitem. Die Stämme sind durchschnittlich 8 m hoch, erreichen aber nicht selten eine Höhe von 9 und 10 m bei entsprechender Dicke. Das starke Höhenwachstum hat seinen Grund nicht allein in der Eigentümlichkeit der Rasse und den günstigen Vegetationsbedingungen, sondern ist jedenfalls auch auf die Pflanz- und Kulturmethode zurückzuführen. Man pflanzt in Ecuador im allgemeinen sehr dicht. Die Pflanzweite beträgt in den grofsen, alten Pflanzungen nur $2^1/_2$, höchstens 3 Ellen. Dabei aber stehen die Bäume selten einzeln, sondern meist zu zweien, aber auch zu dreien, ja sogar zu 5 bis 10 an einer Stelle, und bisweilen ist der Ausdruck Kakaodickichte ganz berechtigt. Man steckt bei dem Bestellen des Landes meist eine gröfsere Anzahl von Bohnen an einer Pflanzstelle in die Erde und läfst dann alles wachsen, ohne auszulichten. Einzelne Wassertriebe pflegen sich dann auch noch zu Stämmen auszubilden, und es entstehen Komplexe von 5 bis 10 schenkelstarken Stämmen. Der Anblick einer solchen Pflanzung ist, trotzdem die Abstände zwischen den gut abgesteckten Reihen sehr regelmäfsige sind, natürlich sehr verschieden, z. B. von demjenigen einer Trinidad-Pflanzung. Eine regelmäfsige Gabelung der Stämme vermifst man überall, und von wohlgezüchteten, beschnittenen Niederstämmen ist keine Rede. Immerhin machen besonders die Seminarioschen Pflanzungen und die Clementina in Arriba, desgleichen die Balao-Plantage der Morlas einen recht stattlichen Eindruck.

In den neueren Pflanzungen wählt man schon eine bedeutend gröfsere Pflanzweite, und ich habe kleine Bestände von jungem Kakao gesehen, in denen die Bäume 4 Varas (Ellen) nach jeder Richtung hin voneinander entfernt standen.

Ein sicheres Urteil über die Ertragsfähigkeit eines nach allen Regeln der Kunst gezüchteten Arriba-Kakaobaumes habe ich mir leider aus eigener Anschauung nicht bilden können, weil mir keiner der Art begegnet ist. Die Pflanzungen werden zum grofsen Teil in Akkordarbeit angelegt. Das System ist ähnlich dem Kontraktorsystem in Trinidad.

Das Roden des Urwaldes etc. bei Neupflanzungen geschieht in ziemlich primitiver Weise. Zunächst wird das Unterholz geschlagen, alsdann eine Anzahl der grofsen Waldbäume, während ein anderer Teil als Schattenspender geschont wird. Nachdem das niedergeschlagene Gesträuch verbrannt ist, werden die Pflanzstellen abgesteckt, und die Saat in die etwas aufgelockerte Erde gethan.

Das Graben von Pflanzlöchern ist nicht üblich, kommt aber auch bei dem lockeren, steinfreien Boden nicht in Betracht.

Die Zwischenräume zwischen den Pflanzstellen bestellt man mit Bananen, Maniok, Mais, Bohnenarten und anderen Nahrungsmittelpflanzen. Diese Zwischenfrüchte werden meist mehrere Jahre hintereinander gepflanzt, bis die Kakaobäume herangewachsen sind.

Von Bäumen, die bei dem Roden des Urwaldes geschont werden, sind zu nennen der „Palo prieto“ = Erythrina glauca, welcher als der beste Schattenbaum gilt und auch meist als Schattenbaum gepflanzt wird. Er entspricht der „Koffiemama“ von Surinam, dem „Bucare“ von Trinidad und dem „Bucare pionio“ von Venezuela.

Weniger beliebt und verbreitet ist der „Borotillo“ = Erythrina amasisa oder E. micropteryx Poeppig, welcher mit dem Bucare Anauco von Venezuela und dem Anauco von Trinidad identisch und dessen eigentliche Heimat Ecuador ist. Dafs dieser Baum weniger im Gebrauch ist, erklärt sich daraus, dafs er sich mehr für bergiges Gelände eignet. Geschont werden ferner Ingaarten, z. B. Guabo bejuco = Inga edulis, Guabo machete und andere Arten. Der Guabo machete, der z. B. auf der grofsen Pflanzung La Clementina im Gebrauch ist, soll indessen als Schattenbaum nicht sehr zu empfehlen sein, da seine Äste leicht abbrechen, und der Baum selbst leicht abstirbt, wobei dann die Fäule der Wurzeln sich auf diejenigen der Kakaobäume überträgt. Auch Nutzhölzer (Guachapeli und andere), Kautschukbäume, wie der „Palo de leche“ = Sapium utile, und der Hule = Castilloa elastica, ferner Palmen, z. B. die das vegetabilische Elfenbein liefernde Tagua = Phytelephas macrocarpa und die Corosa = Attalea Cohune, ein Cacao del monte = Virola sebifera, sowie Fruchtbäume jeder Art: Caimito = Chrysophyllum Cainito (?), Zapote prieto = Matisia cordata, Mamey colorado = Lucuma mammosa und verschiedene Anonaarten werden geschont. Gewundert hat es mich, dafs man an manchen Stellen auch die sogenannten Baumwürger oder Matapalos = Ficusarten als Schattenbäume stehen läfst, obgleich sie einen bedeutenden Umfang erreichen, den Boden sehr aussaugen und von gar keinem Nutzen sind. Eher versteht man schon, wenn Kokospalmen geschont werden, obgleich sie dem Kakao sehr schaden.

Spätestens im vierten Jahre unterdrücken die jungen Kakaobäume bei enger Pflanzweite schon das Unkraut zum gröfsten Teile. Während anfangs die Pflanzungen schon der Zwischenfrüchte wegen öfters gereinigt werden müssen, geschieht das Entfernen des Unkrauts später nur sehr selten. Die ganze Pflege der Bäume beschränkt sich auf das gelegentliche Entfernen von Wassertrieben, „ladrones“ oder „chupones“. Dagegen wird von nun ab Jahr aus Jahr ein geerntet. Gedüngt wird nicht.

Drainieren ist nirgends Sitte, obgleich es bei dem flachen Gelände sicherlich von sehr wohlthuendem Einflusse wäre.

Auf den Wegebau wird wenig Sorgfalt verwendet. Man kann sich denken, dafs die Wege bei dem fruchtbaren Boden und der grofsen Regenmenge oft grundlos sind. In der sogenannten Trockenzeit versinken die Pferde bisweilen bis an die Brust in den Schmutz. Aber mit den vorzüglichen Tieren läfst sich der Verkehr doch immer ermöglichen. Die meisten Pflanzungen liegen auch an den Flufsläufen, und der Kakao wird in Kanus und gröfseren Lastfahrzeugen, ja sogar auf Flöfsen von Bambusrohr stromab transportiert. Natürlich machen einzelne Pflanzungen rühmliche Ausnahmen in Bezug auf Wegebau. Auf der Clementina und in der Morlaschen Pflanzung in Balao giebt es sogar schmalspurige Bahnen.

Überhaupt darf man den Pflanzern in Ecuador nicht etwa einen Mangel an Intelligenz vorwerfen. Sie besitzen eine sehr gute Kenntnis der sämtlichen Nutzpflanzen und wissen alles zu gebrauchen und mit wenigem auszukommen. Hierin zeichnen sie sich sehr vorteilhaft von den Central-Amerikanern aus. Sie wissen selbst, dafs ihre Pflanzweise primitiv ist, aber sie verdienen dabei Geld, und der Erfolg rechtfertigt das Verfahren. Der Mangel an Arbeitern macht ihnen eine intensive Kultur nicht möglich, und die ungewöhnlich grofse Fruchtbarkeit des Bodens erhält den Bäumen die Tragfähigkeit für Jahrzehnte selbst bei engem Pflanzen. Ein Beschneiden der Bäume und ein Züchten derselben als Niederstämme haben sie nie gelernt. Sie arbeiten nach der Methode, die sie von ihren Vätern ererbt haben, und die Versuche der Einführung vorgeschrittenerer Kulturmethoden scheitern meist an dem passiven Widerstande der Arbeiter. Die Leiter der Pflanzungen rekrutieren sich fast sämtlich aus dem Lande selbst, zum geringen Teile auch aus Kolumbien und Peru.

Die hölzernen Wohnhäuser sind meist geräumig und praktisch gebaut. Oft findet man in ihnen einen Komfort, den man gar nicht vermutet hat. Hübsche Gärten mit allen möglichen Nutz-, Obst- und Zierpflanzen sieht man überall.

Die Arbeiterhäuser sind meist klein und für je eine Familie eingerichtet. Sie stehen auf Pfählen, und die Hälfte des Oberraumes ist stets Veranda, wo gekocht und gegessen und in den nirgends fehlenden Hängematten ausgeruht wird.

Bei den Arbeiten in der Pflanzung tragen die Arbeiter meist eine eigenartige, schuhähnliche Fufsbekleidung aus Leder, corba genannt. Es ist ein Stück Leder, das in vier Lappen ausläuft. Die Lappen werden von beiden Seiten, ebenso vorn und hinten hochgeschlagen und über dem Fufs zusammengebunden.

Die Werkzeuge, die benutzt werden, bestehen aus dem besten Stahl, und die Leute verstehen sie vorzüglich zu gebrauchen. Jeder Administrator und Aufseher führt an dem Sattel in einer Leder- oder Holzscheide sein Buschmesser stets mit sich. Alle Werkzeuge sind nordamerikanischer oder englischer Abstammung, teuer und gut. Nur eine deutsche Axt von der Firma Korff & Honsberg in Remscheid hat dank der fortgesetzten Bemühungen der Firma G. Kaiser & Cie. in Guayaquil bisher Eingang gefunden und wird jetzt den Äxten von Collins für gleichwertig erachtet. Die in Kamerun gebräuchlichen, elenden Buschmesser würde hier niemand beachten. Man bezahlt lieber für Collinssche Buschmesser 2 Mk. bis 2.50 Mk. pro Stück.

An die Haciendas stofsen stets ausgedehnte, mit Stacheldraht eingefafste „Potreros“ oder Weideplätze an, in denen die Pferde, Maultiere und Esel sich ständig aufhalten. Ställe sind nicht üblich. Dafs hier jeder Mensch reiten kann, versteht sich von selbst, ebenso hat jeder im Werfen des Lassos Übung.

Bei dem Roden des Urwaldes stöfst der Pflanzer häufig auf Kakaobäume, welche bisweilen ganze Bestände von vielen Tausenden bilden. Letztere heifsen „macigales“ (almacigos) und werden natürlich gern in die Pflanzung aufgenommen. Diese wilden Bäume unterscheiden sich durch nichts von den angepflanzten und liefern ebenso gute Früchte. Die von mir geöffneten Früchte wiesen sogar sehr grofse, volle, im Querschnitt fast kreisförmige Bohnen auf. Allerdings hatten sie eine sehr dicke Schale. Man nimmt an, dafs die Macigales den Affen, Eichhörnchen etc. ihre Entstehung verdanken, und die Saat dazu aus den bereits bestehenden Pflanzungen nur verschleppt worden ist. Indessen ist mir dieses nicht sehr wahrscheinlich. Ich möchte vielmehr glauben, dafs der Kakao in Ecuador wild und dafs hier der Ausgangspunkt für die in den meisten Kakaoländern gepflanzte und in Trinidad „Amelonado“ genannte Varietät zu suchen ist, welche die verbreitetste auf der ganzen Welt geworden ist.

In Ecuador beginnt der Kakaobaum im vierten Jahre Früchte anzusetzen. Eine volle Ernte bringt er aber erst im 6. bis 10. Jahre. Der durchschnittliche jährliche Ertrag eines Baumes wird auf wenig mehr als 1 Pfund getrocknete Bohnen angenommen. Dies ist bei der geringen Pflanzweite nicht nur nicht zu verwundern, sondern der Ertrag mufs, wenn die Bodenfläche in Betracht gezogen wird, hoch genannt werden. Einzeln stehende Bäume tragen bedeutend mehr. In Machala soll der Ertrag im Durchschnitt pro Baum $1^1/_2$ bis 2 Pfund betragen.

Auch in Ecuador spricht man wie in Trinidad von einer Stamm- und Zweigernte, aber die Meinungen über deren relativen Wert gehen auseinander. Thatsache ist, dafs die am Stamme selbst sitzenden Früchte gröfser, aber auch dickschaliger sind als diejenigen an den Ästen, und dafs sie gröfsere und vollere Bohnen enthalten als diese, freilich in geringerer Zahl.

Das Aberuten der Früchte geschieht in dem unteren Teile des Stammes mit dem Buschmesser. Für die hoch hängenden Früchte treten die „Tumbadores“ in Arbeit. Dieses sind in der Regel geschicktere, besser bezahlte, alte Arbeiter, welche die Früchte vermittelst langer, dünner, sehr leichter Bambusstangen, an deren Ende ein Messer befestigt ist, herunterholen. Das Messer, „podadera“, hat die nebenstehende Gestalt. Es ist an einem etwa 2 m langen Bambusstab, „palanca“, befestigt. Aufser der „palanca“ trägt der Tumbador noch ein kleines Bündel von Reservebambusstäben oder Verlängerungsstücken, „embonos“, in seiner linken Hand. Die „embonos“ sind so eingerichtet, dafs sie mit den Enden ineinander gesteckt und auch ebenso mit der „palanca“ verbunden werden können. Der „Tumbador“ ist so imstande, durch Aus- und Einschachteln verschiedener Reservestäbe in kurzer Zeit sich eine den jeweiligen Bedürfnissen entsprechende lange Stange herzustellen. Mit dem am Ende der Stange sitzenden Messer trennt er durch einen Stofs von unten die Früchte vom Stamm und den Ästen ab. Bisweilen sind die gesamten „embonos“ bei der Höhe der Stämme nicht ausreichend. In solchen Fällen wirft der „Tumbador“ die Stange mit einem kurzen Ruck von unten und trifft auch in der Regel so gut, dafs das Messer den Fruchtstiel durchschneidet, die Frucht herabfällt und gleichzeitig die Stange senkrecht wieder herunterkommt. Diese Arbeit erfordert grofse Geschicklichkeit und ist dabei anstrengend, da der Arbeiter stets mit dem Gesicht nach oben gewendet einhergeht. Es ist ein Vergnügen, gute „Tumbadores“ arbeiten zu sehen.

Die Kakaoschneidemesser sind leicht und bestehen, wie schon erwähnt, aus bestem Stahl. Sie sind sehr praktisch, besonders für die hohen Bäume in Ecuador, wo Hakenmesser, wie sie in Kamerun üblich sind, gar nicht zu gebrauchen wären. Auch haben sie den grofsen Vorteil, dafs sie sich gut schärfen lassen, was bei den gebogenen Schneiden der Hakenmesser nicht der Fall ist. Allerdings ist es mit letzteren leichter, aus einem Bündel von drei bis vier Früchten eine reife herauszuschneiden, ohne die übrigen, unreifen gleichzeitig mit abzutrennen. Aber hierauf kommt es in Ecuador nicht so sehr an. Man arbeitet dort weniger sorgfältig

als in Kamerun, aber auch bedeutend schneller, was schon daraus zu ersehen ist, dafs man auf eine Fläche von 5 Hektar im Durchschnitt nur je einen Arbeiter rechnet, während in Kamerun auf 2 Hektar 3 Arbeiter oder allerhöchstens auf 3 Hektar 2 Arbeiter kommen. Hierbei mufs man allerdings in Betracht ziehen, dafs in Kamerun die Lasttiere fast völlig fehlen. Die Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft Victoria in Kamerun hat Messer genau nach dem von Ecuador mitgebrachten Muster anfertigen lassen, um dieselben zu erproben.

Die abgeschnittenen Früchte werden überall in der Pflanzung auf kleine Haufen zusammengetragen, um sofort an Ort und Stelle geöffnet zu werden.

Zum Öffnen bedient man sich eines Messers, „podon“, ohne Stiel, welches von genau derselben Form ist wie das Kakaoschneidemesser, nur gröfser. Der Arbeiter nimmt die Kakaofrucht mit der linken Hand, stöfst das scharfe Messer mit der rechten hinein, und zwar stets quer, genau senkrecht zur Längsachse der Frucht, in die Mitte derselben. Durch eine leichte Drehung des Messers bricht er die Fruchtschale auf und wirft die Frucht mit der linken Hand auf einen anderen Haufen. In einer Minute öffnet ein guter Arbeiter 30 bis 40 Früchte. Wird das Messer zu tief hineingestofsen, so werden eventuell Bohnen verletzt, aber das letztere geschieht selten, besonders wenn der Schnitt stets quer zur Längsachse geführt wird, also parallel mit der Längsachse der Bohnen in der Frucht. Das Herausnehmen der Bohnen geschieht mit Hülfe eines Intrumentes, das aus einer kurzen Rippe eines Rindes, „costilla“, besteht und durch eine Schlinge am Handgelenk befestigt ist. Diese Arbeit wird meist durch Frauen und Kinder vollführt. Die Bohnen werden in hölzerne Mulden gethan. Das Einsammeln der Bohnen in der Pflanzung geschieht durch Esel oder Maultiere, welche an jeder Seite ihres Körpers einen grofsen, starken Sack tragen, dessen Rand durch ein dickes Tau ausgesteift ist. Ein Führer führt den Esel von einem Platz zum anderen und füllt die Bohnen aus den Mulden in die Säcke. Sind diese voll, so trabt der Esel nach der Hacienda, und dort werden die Bohnen auf die Tennen, „tendales“, entleert. Auf ein Entfernen der meist sehr starken faserigen Mittelspindel in der Frucht aus den Bohnen wird nicht geachtet. Bisweilen werden auch die Kakaobohnen durch Menschen in den Mulden etc. nach der Hacienda getragen.

Die Trockentennen sind ebene Plätze von Erde und Sand, bedeckt mit gespaltenem Bambusrohr. Sie werden so hergestellt, dafs starke Bambusstäbe, welche in Ecuador sehr reichlich und schön vorhanden sind, an einer Längsseite aufgeschlitzt und dann

flach ausgebreitet werden, so dafs gleichsam dünne Bambusplatten entstehen, welche den Belag der Tenne bilden. Die Tennen sind recht gut und sauber gearbeitet, ihre Herstellung ist sehr billig. Cementierte oder gemauerte Tennen giebt es nicht.

Am Tage liegt der Kakao ausgebreitet. Ab und zu wird er umgewendet durch Kinder, welche darin herum laufen und mit den Füfsen dabei scharren. Abends werden die Bohnen in lange Haufen zusammengeschoben und mit Bananenblättern, Segeltuch etc. zugedeckt. Auf einer Pflanzung sah ich auch kleine Wellblechdächer im Gebrauch mit je zwei Handgriffen an den Enden. Diese Dächer wurden zur Nacht von je zwei Arbeitern über den zusammengehäuften Kakao herübergestellt.

Auf derselben Pflanzung waren auch Trockenwagen wie in Surinam im Gebrauch, welche abends in Wellblechhäuser mit doppeltem Dach geschoben wurden.

Einer besonderen Gärung in Kästen wie in Trinidad wird der Kakao nicht unterworfen. Er gärt etwas während der Nacht, solange er auf den Tendales zugedeckt liegt. Die Intensität dieser Gärung hängt von der Menge der aufgehäuften Bohnen ab. Während der Haupternten sind die Mengen so grofs, dafs die Gärung trotz der Kürze der Zeit wirklich genügend ist, um die Nibs braun zu färben. Daher kommt es wohl auch, dafs der während dieser Zeit geerntete Kakao stets besser ist und bessere Preise erzielt als der zu einer anderen Jahreszeit geerntete. Der letztere gärt wegen zu geringer Quantitäten nicht gut durch, die Nibs bleiben teilweise violett, teilweise sogar werden sie schiefergrau und schliffig, und der Kakao ist minderwertig. Die kurze Zeit, welche der Ecuador-Kakao zu einer guten Gärung benötigt, ist ein Zeichen für seine Güte. Je schlechter und bitterer ein Kakao ist, einer desto längeren Gärungszeit bedarf er.

Das Waschen des Kakaos ist in Ecuador nicht Sitte. Künstliche Trockenvorrichtungen irgend welcher Art existieren nicht, und es gehen in sehr regenreichen Jahren grofse Quantitäten von Kakao durch Nässe und Schimmel verloren, abgesehen davon, dafs auch in guten Jahren viel schimmeliger Kakao in den Handel gebracht wird.

Der notdürftig getrocknete Kakao wird meist auf dem Wasserwege nach Guayaquil geschafft und dort an die Händler verkauft. In Guayaquil wird er noch einer gründlichen Nachtrocknung unterzogen, ausgelesen und gereinigt. Hierdurch sollen noch 4 pCt. seines Gesamtgewichtes verloren gehen. Das Trocknen geschieht in der Stadt auf den grofsen cementierten Hofräumen zwischen den Häusern oder auch im Notfalle auf den Strafsen.

Der Pflanzer selbst ist meist nicht zugleich der Exporteur, und die gröfsten Exporteure besitzen bisweilen gar keine Pflanzungen und verschiffen mehr Kakao, als die gröfsten Pflanzungsbesitzer produzieren. Sie kaufen den Kakao von allen Seiten auf und geben den Produzenten oft bedeutende Vorschüsse auf die Ernten. Der Prozentsatz war früher ein sehr hoher, 12 pCt.; er ist aber in letzter Zeit gesunken. Die Ernten des Arriba sowohl als auch des Machala und Balao werden in der Regel nach Guayaquil geschafft und von hier aus verschifft.

Von allem Kakao, der ausgeführt wird, ist eine Abgabe von 8 Centavos (16 Pf.) per 100 Pfund an die Municipalität zu entrichten. Aufserdem liegt ein Exportzoll von 1.69 Sucres = 2.38 Mk. auf jedem Quintal von 46 kg. Ungefähr beträgt also der Zoll 4 Centavos = 8 Pf. per Kilo.

In den letzten Jahren hat man in Ecuador auch Kakao aus Venezuela und Trinidad eingeführt, aber nur in sehr geringem Mafse. Von den Venezuela-Spielarten habe ich nur die minderwertigen Carupano- oder Trinitarioarten gesehen.

Dagegen sah ich auf einer schönen Seminarioschen Pflanzung, Elvira, am Caracol-Flufs, die durch einen sehr intelligenten Peruaner, Don Enrique Pareja, verwaltet wird, welcher auch die Tonkabohne (Dipteryx odorata), den Merei (Anacardium rhinocarpus) und andere Nutzpflanzen eingeführt hat, eine auffallende Varietät von Kakao. Der Baum war von schwächlichem Wuchs, hatte kleine Blätter und grüne, bei der Reife gelb werdende Früchte. Letztere waren verhältnismäfsig schlank und klein, ziemlich stark gefurcht, höckrig und hatten eine mittellange, schiefe Spitze. Die Bohnen waren enorm grofs und ähnelten denen von Theobroma bicolor. Die Farbe der frischen Nibs war rein weifs. Fast genau dieselbe Varietät habe ich später in Centralamerika, aber nur in Nicaragua gesehen. Sie ging dort unter der Bezeichnung „Cacao del pais“. Der Baum wurde mir als aus Trinidad stammend bezeichnet, aber hier liegt sicherlich eine Verwechselung vor, denn einen solchen Kakao giebt es in Trinidad nicht.

Aufser den geschilderten Kakaovarietäten, die alle als Theobroma Cacao zu bezeichnen sind, giebt es in Ecuador noch zwei wilde Arten, die als „Cacao blanco“ und „Cacao del monte“ bezeichnet werden.

Der Cacao blanco, Theobroma bicolor H. B. K. ist eine hier und dort sich vorfindende, ausgezeichnete Art mit bis 12 m hohem Stamm, überhängenden Zweigen, mit grofsen, unterseits blaugrünen Blättern, in deren Achseln die Büschel von roten Blüten mit tiefpurpurnen Antheren und Staminalkorolle sich befinden. Die grofsen,

kurz eiförmigen Früchte sitzen fast nur an den Ästen. Sie haben eine sehr starke, holzige Schale, welche mit fünf scharf hervortretenden Längsrippen und einem Netzwerk von gleichfalls ziemlich stark hervortretenden Adern versehen ist. Die Frucht ist im unreifen Zustande grün, wird bei der Reife gelblich und alsdann braun. Sie enthält eine Anzahl grofser flacher, in eine etwas derbe Pulpe eingehüllter Samen. Diese sind im Inneren weifs oder gelblichweifs und haben selbst in frischem Zustande keinen bitteren, sondern einen angenehmen, etwas nufsähnlichen Geschmack. Sie enthalten sehr viel Fett und werden roh oder geröstet gegessen. Der Baum wird daher



Theobroma bicolor, älterer Baum.

stets geschont. Die chemische Zusammensetzung der Bohnen ist eine andere als diejenige der gewöhnlichen Kakaobohnen. Das Theobromin ist nur in verschwindend kleiner Menge vorhanden. Eine genauere Analyse gebe ich später. Der Cacao blanco besitzt in Ecuador keinen Handelswert. Im Gegenteil entwertet er den anderen Kakao, wenn er ihm beigemischt wird. Die Ratten lieben ihn sehr und zerfressen die Säcke, in denen sich einzelne Bohnen von Cacao blanco unter dem anderen Kakao befinden, um jene herauszuholen. Dieselben Nager oder auch die sogenannte Taltusa (Geomys sp.) bewerkstelligen jedenfalls auch die Fortpflanzung dieser

Art, welche in Anbetracht der sehr festen Schale sonst unmöglich sein dürfte.

In der Provinz Esmeraldas wird der Cacao blanco auch Bacao genannt.

Sehr interessant ist der Cacao del monte, eine Herraniaart, welche ich in der Nähe von Balao fand. Diese Herrania stellt eine für die Wissenschaft neue Art dar, die Herrania Balaensis heifsen soll. Der Stamm ist einfach, dünn, sehr gerade, bis 6 m hoch und trägt an seiner Spitze eine Krone grofser, in der Regel siebenteiliger bis 60 cm langer Blätter. Die Blättchen sind nach der Spitze hin stark gezähnt. Die Blüten sind sehr ansehnlich, ziemlich lang gestielt (4 cm) und sitzen in dicken Büscheln von 12 bis 15 am unteren Ende und an der Mitte des Stammes. Kelchblätter und Blütenstiele sind aufsen rotbraun, erstere innen tiefpurpurn. Die nach innen eingeschlagenen Blütenblätter sind weifslich mit purpurnem Mittelstreif und 8 bis 10 starken purpurnen Streifen. Die Ligulae sind bis 10 cm lang, weifs und rosafarben. Die Staminalkrone ist fünfteilig, purpurfarben. Die Früchte sitzen in Büscheln, gemäfs den Blüten. Sie sind etwa 14 cm lang, etwa eiförmig, in eine lange, dünne, schiefe Spitze ausgezogen, haben fünf primäre, scharf und flügelartig hervortretende, und fünf secundäre, weniger stark vorspringende Längsrippen. Zwischen den Rippen verlaufen Queradern. Die Farbe der jungen Früchte ist olivengrün, sie geht bei der Reife in gelbgrün über.



Herrania Balaënsis Preuss.
Baum mit Früchten.

Die Samen sind in Reihen angeordnet, genau wie bei Theobroma Cacao, und von weifser Farbe. Die sie umgebende Pulpe ist säuerlich-süfs, von angenehmem Geschmack und wird genossen. Die Kerne selbst werden nicht gegessen, dagegen dienen sie Vögeln

und Nagetieren zur Nahrung. Eine jedenfalls sehr ähnliche Art beschreibt Goudet als Herrania pulcherrima. Dieselbe kommt am oberen Orinoko vor, wo sie Cacao cahonai genannt wird, ferner in der Ostkette der Anden bei Savana grande und Payme. — Sie unterscheidet sich von der Herrania Balaensis durch die kurzen Blütenstiele, die zweilappige Staminalkrone und die filzigen und borstigen Früchte, während bei dieser die Staminalkrone 5lappig, die Blütenstiele 4 cm lang und die Früchte glatt sind.

Merkwürdig ist es, dafs gleichzeitig noch ein Baum den Namen Cacao del monte führt, der aber mit Kakao garnichts zu thun hat. Nur der Habitus und die Blattform erinnern an Kakao. Dieser Baum ist Virola sebifera aus der Familie der Myristicaceen.

Unter den Feinden des Kakaobaumes sind zu nennen verschiedene Eichhörnchen, ferner Affen, Spechte und Ameisen. Von den Ameisen sind es teils die Arieros oder Blattschneider und ferner kleine Arten, welche ihre grofsen schwarzen Nester an die Bäume bauen. Von Krankheiten sind zu nennen der schon erwähnte Wurzelpilz und die Phytophtora omnivora, welche das Schwarzwerden der Früchte bewirkt, die unter dem Namen „Mancha“ bezeichnete Krankheit.

Die Arbeitsverhältnisse sind in Ecuador mangelhaft. Fremde Arbeiter giebt es nicht. Neuerdings hat man versucht, solche aus Peru herüberzuholen. Neger fehlen; den Chinesen ist die Einwanderung verboten.

Die Zahl der vorhandenen Arbeiter ist gering, aber die Qualität ist gut, obgleich es auch viele Arbeitsscheue und Lüderliche giebt. Das Verhältnis der Herren und Aufseher zu den Arbeitern ist ein völlig anderes als in Afrika, und der Neger will freilich anders behandelt sein. Der civilisierte Arbeiter in Ecuador ist ein Señor und beansprucht vor allem höfliche Behandlung. Dafür ist er empfänglich und dankbar. Er besitzt viel Ehrgefühl, und man kann im Guten sehr viel mit ihm erreichen. Aber Schimpfen, Fluchen und rohe Behandlung nimmt er übel und Schläge vergifst er nie und übt Rache, sobald sich eine Gelegenheit bietet. Allerdings ist der Ecuadorianer immerhin bedeutend gutmütiger als der Mittelamerikaner von Nicaragua, wo schon mancher Europäer als Plantagenleiter oder Aufseher der Rachsucht der Arbeiter zum Opfer gefallen ist.

Die Arbeiter in Ecuador stehen stets in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnisse zu ihrem Arbeitgeber, indem sie letzterem sehr stark verschuldet sind. Aber der Arbeitgeber hat ein Interesse daran, die Arbeiter irgendwie an sich zu fesseln, da sie ihm sonst zu ganz beliebiger Zeit entlaufen, zumal Kontrakte nicht abge-

schlossen werden. Daher drängt er ihnen Vorschufs etc. auf. Er berechnet keine Zinsen, auch rechnet er ebensowenig wie der Schuldner jemals auf Abzahlung der Schuld. Die Verluste, welche die Arbeitgeber demnach durch Entlaufen von Arbeitern sowie durch deren Tod erleiden, belaufen sich jährlich auf ganz bedeutende Summen. Wenn ein Arbeiter von einer Pflanzung fort und sich nach einer anderen vermieten will, so bezahlt sein zukünftiger Arbeitgeber oft gern seine Schulden an den vorigen, nur um den Arbeiter zu erhalten. Der tägliche Lohn beträgt nach deutschem Gelde 1.50 Mk. bis 2.50 Mk. Auf einzelnen Pflanzungen werden die Arbeiter sehr gut gehalten. Besonders zeichnen sich die Seminarioschen Pflanzungen durch hübsche, ganz gleichmäfsig gebaute Arbeiterhäuser aus, die meist in einer oder zwei schnurgeraden, langen Reihen an der Strafse stehen.

Der Reichtum Ecuadors ist der Kakao. Die Produktion wächst stetig, aber verhältnismäfsig langsam, erstens wegen der mangelhaften Arbeiterverhältnisse und zweitens, weil die alten Pflanzungen allmählich weniger liefern.

Die Verhältnisse des Grundbesitzes sind allerdings noch sehr mangelhaft oder vielmehr gar nicht geregelt. Aber der Kakao hat hier noch eine sehr grofse Zukunft, denn es sind noch Hunderttausende von Hektaren der fruchtbarsten Ländereien vorhanden, welche völlig unbebaut daliegen und zu geringem Preise zu haben sind. — Hier finden Intelligenz, Kapital und Arbeitskraft noch ein weites lohnendes Feld der Bethätigung.

Kakao in Centralamerika.

Mexico ist das Land, in welchem die Europäer zuerst den Kakaobaum („cacari“ oder „cacava quahuitl“) kennen lernten, und wo die Spanier zuerst mit dem Gebrauch der Schokolade (chocolatl) Bekanntschaft machten. Schon lange vor der Entdeckung Amerikas sollen sich dort die Azteken mit der Kultur des Kakaobaumes beschäftigt haben.

In Mexico sowohl als auch im ganzen übrigen Centralamerika, bis Panama hin, ist der Kakao einheimisch, und zwar giebt es mehrere Arten. Theobroma pentagonum, Th. Cacao, Th. bicolor und Th. angustifolium. Die erstgenannte, sehr ausgezeichnete Art, die allgemein „Lagarto“-(Alligator) Kakao genannt wird wegen der Ähnlichkeit der höckerigen Schalenoberfläche mit einer Alligatorhaut, ist speziell in Centralamerika einheimisch. Sie hat auch meines Wissens in keinen Teil von Amerika hin Verbreitung ge-

funden. Nur nach Trinidad ist sie vor wenigen Jahren durch Hart übergeführt worden und wird dort von dem botanischen Garten aus auf der Insel verbreitet. In Surinam führt zwar auch, wie schon erwähnt, eine Kakaospielart den Beinamen „Alligator“, dieses ist jedoch nur Theobroma Cacao. Theobroma pentagonum ist durch fünf deutliche Längsleisten auf der Frucht und durch die zwischen den Leisten sehr stark höckerige Schalenoberfläche deutlich gekennzeichnet.



Baum von Theobroma pentagonum (gelbschalig) bei San Julian.

Theobroma bicolor ist über ganz Centralamerika verbreitet. Er heifst hier Pataste oder Pataschte oder Patastle, jedoch findet er sich, wie schon früher erwähnt, in wildem Zustande auch in Ecuador, wo er Cacao blanco genannt wird. Ferner ist er bekannt von Kolumbien, wo er den Namen Bacao führt. Die Art wird in Pflanzungen von gewöhnlichem Kakao in Centralamerika vielfach als Schattenbaum gepflanzt. Die Bohnen finden nur im Inlande Verwendung.

In dem Pharmaceutisch-Chemischen Institute der Universität Berlin ist eine Analyse derselben gemacht worden, welche ich hier folgen lasse:

Mitteilung aus dem Pharm. Chem. Laboratorium der Universität Berlin.

Von Prof. Dr. H. Thoms.

Untersuchung der Samen von Theobroma bicolor „Pataste“, von Chemiker Carl Mannich.

Die zu untersuchenden Kakaosamen mit weifsen Nibs stammen von der Pflanzung Trapiche grande in Guatemala, von wo sie durch Herrn Dr. Preufs mitgebracht waren. Die äufsere dünne Schale ist hellbraun, im Inneren sind die Samen schwach gelblich, fast weifs. Der Geschmack ist milde und angenehm, nicht bitter, was das Vorhandensein gröfserer Alkaloidmengen schon ausschliefst. Es wurde zunächst eine Fettbestimmung vorgenommen, indem 20 g der grob gepulverten Samen mit Äther drei Stunden lang im Soxhletschen Apparat extrahiert wurden. Nach dem Verdunsten des Äthers verblieben 7.4 g eines festen, gelblich weifsen Fettes vom Schmelzpunkt 35 bis 36°, also 37 pCt. Kakaoöl. Die Bestimmung der Jodzahl ergab im Mittel 40.1. Es sind also im Vergleich mit der Kakaobutter aus Theobroma Cacao, der das erhaltene Produkt im Äufseren gleicht, geringe Unterschiede zu verzeichnen, denn diese schmilzt schon bei 33°, und die Jodzahl liegt zwischen 32 und 37. Immerhin ist das Öl als Ersatz des offizinellen aus Theobroma Cacao wohl brauchbar, da die Erhöhung des Schmelzpunktes auf 35° in mancher Beziehung nur ein Vorzug ist.



Theobroma bicolor, jung.

Die Prüfung auf Alkaloide hatte mit besonderer Sorgfalt zu geschehen, da bei dem milden Geschmack der Samen gröfsere Quantitäten nicht vorhanden sein konnten. Der Nachweis gelang auf folgende Art:

20 g der zerstofsenen Samen wurden mit Chloroform im Soxhlet entfettet, darauf mit gebrannter Magnesia und Wasser durchgeknetet und nach dem Trockenen nochmals mit Chloroform extra-

hiert. Die vereinigten Chloroformauszüge wurden eingedampft, das erhaltene Fett dreimal mit Wasser ausgekocht, und die erhaltene Lösung auf dem Wasserbade eingedunstet. Es hinterblieben 0.1395 pCt. eines noch mit Fett durchsetzten Körpers, der die Murexidreaktion gab.

Diese spricht für das Vorhandensein eines Xanthinderivates. Ob das Alkaloid aber Coffeïn oder Theobromin ist, läfst sich bei der geringen Menge des Materials nicht entscheiden. Wahrscheinlich liegt Theobromin vor.

Der fast rein süfse Geschmack der Kakaobohnen von Th. bicolor liefs es sehr unwahrscheinlich sein, dafs überhaupt dieser Samen ein bitter schmeckendes Alkaloid enthielte. Es wurden auch nur 0.1395 pCt. eines solchen gefunden.

Die Samen von Theobrama Cacao enthalten 1 bis 3 pCt. Theobromin.

Eine ähnliche Zusammensetzung wie die vorstehend erörterten haben auch die gleichfalls von Herrn Dr. Preufs zwecks Untersuchung übersandten Samen von Theobroma bicolor aus Managua in Nicaragua mit weifsen Nibs.

Theobroma angustifolium habe ich in wildem Zustande nur in Centralamerika (Nicaragua, Salvador und Guatemala) angetroffen. In Nicaragua nannte man ihn „Cacao mico". Er kommt jedoch auch in Mexiko vor. Ob diese Art nur auf Centralamerika beschränkt ist, vermag ich nicht zu sagen. Einen Handelswert haben die Samen nicht, der Baum wird auch nicht kultiviert. Die hier und dort gemachte Angabe (Semler), dafs die Samen dieser Art, sowie diejenigen des Theobroma ovatifolium, der mit dem Th. bicolor identisch ist, einen Teil des Kakao von Soconusco ausmachen, ist unbedingt ein Irrtum.

Der sämtliche centralamerikanische Kakao des Handels, der unter dem Namen Kakao kultiviert wird und zu Schokolade und Kakaopulver Verwendung findet, stammt von verschiedenen Varietäten von Theobroma Cacao und von Th. pentagonum. Von Spielarten der ersteren sind zu nennen: Der Nicaragua-, Salvador-, Soconusco-, Guatemala- und Tabasco-Kakao. Sie zeigen bedeutende Unterschiede voneinander, jedoch sind diese nicht gröfser als diejenigen zwischen Criollo, Forastero, Amelonado und Calabacillo etc., welche alle auch nur Spielarten von Theobroma Cacao sind, wenigstens nach unseren jetzigen Kenntnissen. T. leiocarpum Bernoulli, welche in Guatemala Cumacacó genannt werden soll, kann ich nicht für eine besondere Art halten. Ich habe sie an der Costa grande gesehen. Sie entspricht im Äufseren dem Calabacillo

von Trinidad und dem Cojon de toro von Venezuela. Die Bohnen aber sind gänzlich verschieden von denen des Calabacillo.

Obgleich Centralamerika mehrere Kakaoarten in wildem Zustande enthält, woraus man doch folgern kann, dafs die Vorbedingungen für eine erfolgreiche Kultur in Bezug auf Boden- und Klimaverhältnisse vorhanden sind, und obgleich es in der That das älteste bekannte Kulturland des Kakaos ist, steht es doch zur Zeit unter den Kakao produzierenden Ländern an letzter Stelle. Keine der sämtlichen Republiken Centralamerikas figuriert in Wahrheit unter den Kakao exportierenden Ländern. Mag hier und dort auch einmal eine kleine Quantität ausgeführt werden, so ist doch dann der Import aus Ecuador gleichzeitig weit gröfser und der Export also nur ein scheinbarer.

Nach Deutschland sind aus Costarica im Jahre 1899 6 Centner Kakao eingeführt worden, und nach einem Konsularbericht aus Limon 1898 sogar 107 Sack (?). Aus Guatemala wurden nach Deutschland importiert:

1897	220 Centner	=	12 000 Mk.,
1898	48 „	=	3 000 „
1899	150 „	=	10 000 „

aus Mexiko:

1897	48 Centner	=	2 000 Mk.,
1898	Nichts,		
1899	40 Centner	=	3 000 Mk.,

aus Honduras, Nicaragua und Salvador:

1897 . . .	20 Centner	=	etwa 1000 Mk.

Es mögen ebenso unbedeutende Quantitäten nach anderen Ländern exportiert worden sein. Im allgemeinen wird aber überall in Centralamerika der eigene Bedarf kaum durch die Landesproduktion gedeckt.

Die Gründe für dieses Zurückgehen der Kakaokultur sind verschiedener Art. Die Unsicherheit der politischen Verhältnisse allein ist es nicht, denn diese hätte sich auch anderen Kulturen gegenüber in derselben oder in ähnlicher Weise äufsern müssen, und es würde dabei nicht zu erklären sein, dafs die Kaffeekultur in Costarica, Nicaragua und besonders in Guatemala zu einer so hohen Entwickelung hat gelangen können. Etwas schwerwiegender ist schon der Umstand, dafs diejenigen Gegenden, wo Kakao, und besonders der empfindliche Kakao von Centralamerika, gut gedeiht, in der Regel sehr ungesund sind, und dafs der Pflanzer lieber in den überall in Centralamerika leicht zugänglichen, gesünderen Höhenlagen, wo er sogar mit seiner Familie ziemlich gut leben kann, Kaffee baut, als Kakao in den niedriger gelegenen, ungesunden

Landstrichen, wo besonders Frauen es nur selten aushalten. Auch der Umstand, dafs der Kakao, besonders an der pacifischen Küste von Centralamerika, in der Trockenzeit künstlicher Bewässerung bedarf, wirkt störend auf die Ausbreitung der Kakaopflanzungen.

Gründe lokaler Natur treten hinzu; z. B. wurde eine Anzahl junger, schöner Kakaopflanzungen in Nicaragua am See von Granada durch einen Ausbruch des Vulkans Ometepe vernichtet. Als Hauptgrund wurde mir aber stets die Unsicherheit des Eigentums angegeben. Man pflanzt keinen Kakao, weil man die Ernten nicht einbringen kann, denn diese werden gestohlen. Der Kakao steht in Centralamerika aufserordentlich hoch im Preise. Wenn jemand vier bis fünf Früchte stiehlt, so hat er ebenso viel erworben, wie ein Tagelohn beträgt. Dabei ist das Stehlen von Kakao sehr leicht und schnell zu bewerkstelligen, und das Trocknen der Bohnen erfordert wenig Arbeit und Zeit. Das Stehlen von Kaffee ist schon viel zeitraubender und schwieriger, und schwerlich wird es jemand unternehmen, Kaffeefrüchte vom Baum zu stehlen, die er dann noch mühsam präparieren mufs, ehe er sie geniefsen oder verkaufen kann. Hierzu kommt, dafs der gute Kakao in Centralamerika nicht sehr ertragreich ist, und dafs man mit fünf Früchten nahezu den dritten Teil der ganzen Jahresernte eines Baumes fortnimmt. Wer seine Pflanzung nicht mit Stacheldraht einzäunen und gut bewachen lassen kann, der pflanzt in Centralamerika keinen Kakao. Wo man ersteres aber kann und auch thut, da trägt die Kakaokultur, wenn sie richtig verstanden und gehandhabt wird, auch in Centralamerika reichen Gewinn.

In Nicaragua giebt es einige, aber nur mäfsig grofse Kakaopflanzungen in der Nähe der Stadt Granada am grofsen Nicaragua-See. Die besten liegen bei Nandaime, sie heifsen Valle Menier und Las Mercedes. Erstere gehört dem bekannten französischen Schokoladefabrikanten Menier und besitzt in ganz Mittelamerika einen guten Ruf; letztere ist neuerdings in den Besitz einer Hamburger Firma übergegangen, und das auf ihr erzeugte Produkt ist keineswegs geringwertiger als das der Menierschen Pflanzung. Diese Kakaopflanzungen machen einen eigentümlichen Eindruck, besonders auf jemanden, der, wie ich bei meinem dortigen Besuche, direkt aus Ecuador kommt und noch dazu während der Trockenzeit eintrifft. Wenn man sich denselben nähert, hält man es nicht für möglich, dafs in dieser Gegend Kakao gedeihen könnte. Von Norden oder Nordost weht der in ganz Centralamerika in der Trockenzeit sich unangenehm bemerkbar machende, rauhe, trockene, heftige Wind. Er setzt selbst in der Nacht nicht aus. Die Wege sind staubig. Die dichte Staubdecke, welche auf den Blättern liegt,

zeugt davon, dafs schon lange kein Regen gefallen ist, und die Atmosphäre macht nicht den Eindruck, als ob bald Regen zu erwarten wäre. Die ganze Vegetation mit den zahlreichen dornigen Akazien und die lebenden Zäune aus riesigen Cacteen legen Zeugnis dafür ab, dafs die jährlichen Niederschläge überhaupt gering sind. In der That ist nach den mir gewordenen Mitteilungen die Trockenzeit hier sehr ausgesprochen. Sie dauert von November bis Mai; der übrige Teil des Jahres gilt als Regenzeit. Die Gesamtmenge der Niederschläge dürfte kaum 1800 mm betragen. In Valle Menier fielen in den drei Monaten September, Oktober und November 1899 zusammen 786 mm Regen.

Ein Bach mit reichlicher Wassermenge und Stauanlagen zeigt, dafs künstliche Bewässerung den Kakao am Leben erhält. Die ganzen Kakaopflanzungen sind von geschlossenen Reihen starker Mangobäume umgrenzt, welche einen wirksamen Windschutz darstellen. Auch die Wege, welche die Pflanzungen durchziehen, haben dichte Mangoalleen als Windbrecher.

Die Kakaobäume sind niedrig gehalten. Auch die Schattenbäume sind nur niedrig, und das Ganze macht einen merkwürdig dürftigen Eindruck, verglichen mit dem üppigen Wachstum in Ecuador. Die Zahl der Schattenbäume ist sehr grofs. Bisweilen kommt auf je einen Kakaobaum je ein Schattenbaum. Man wählt hierzu Madera negra, hier „Madre de cacao“ genannt = Gliricidia sepium (Jacq.) Steud., „Quelite“, eine weifsblühende Jatrophaart, die selten mehr als 4 m Höhe erreicht, „Elekeme“ = Caesalpinia exostemma DC, ein Schmetterlingsblütler mit sehr fein gefiedertem Laub und herrlichen roten Blütentrauben, und zwei Erythrinaarten („Bucares“), deren eine der E corallodendron ähnlich ist und „Pito“ genannt wird. Sie wächst niedrig, und die Blattknospen werden als Salat gegessen, üben aber eine stark narkotische Wirkung aus. Die andere ist die E. amasisa Spruce, der „Anauco“ von Trinidad. Der letztere ist nicht sehr beliebt, da er wohl guten Schatten giebt, aber von den starken Winden leicht entwurzelt wird. Als Schattenbaum dient hier ferner Theobroma bicolor, dessen Früchte auch geerntet werden.

Von Kakao werden mehrere Spielarten kultiviert: zwei einheimische und zwei eingeführte. Die einheimischen sind der „Cacao del pais“, seltener „Criollo“ genannt, und der Lagarto, die eingeführten sind auf Las Mercedes der „Cauca“ von Kolumbien und der Trinitario von Trinidad, in Valle Menier nur der Trinitario. Der letztere ist erst vor wenigen Jahren nach Nicaragua durch den Direktor des botanischen Gartens von Trinidad eingeführt worden, während gleichzeitig bei dieser Gelegenheit der Nicaragua-Lagarto

nach Trinidad gebracht und in dem botanischen Garten ausgepflanzt wurde. Der Grund für die Einführung des Trinitario nach Nicaragua war dessen im Vergleich zu dem Cacao del pais in Lagarto weit gröfsere Ertragsfähigkeit und Schnellwüchsigkeit. An Qualität ist der Trinitario bei weitem geringer. Allerdings kann man ihn mit gutem Erfolg auch auf Land kultivieren, welches mit Cacao del pais viele Jahre bepflanzt gewesen ist, und wo eine Neupflanzung desselben Kakaos gar keine Aussichten auf Erfolg bietet. Der Trinitario gedeiht an solchen Stellen, wie ich gesehen habe, noch ganz ausgezeichnet. Er erfordert bedeutend weniger Sorgfalt als der Nicaragua und auch geringere Beschattung. Er trägt bereits im vierten Jahre eine kleine Ernte, der Nicaragua frühestens im sechsten. Den Trinitario kann man ohne Bedenken sofort ins freie Land aussäen, den Nicaragua mufs man in Saatbeeten züchten und dann verpflanzen. Das sind Momente, die sehr wohl überlegt sein wollen, wenn man vor die Wahl gestellt wird, Nicaragua oder Trinidad zu pflanzen. Der Nicaragua eignet sich weniger zu extensiver Kultur als der Trinitario, dagegen wird er sicher auf gutem Boden bei intensiver, sachgemäfser Kultur höhere Erträge bringen als der Trinitario. Von irgend einer durch Kreuzbefruchtung verursachten Änderung des Trinitario oder des Nicaragua habe ich nie etwas bemerkt, obgleich die beiden Varietäten nebeneinander gepflanzt sind. Das Verhalten des Cacao del pais hier ist ebenso wie dasjenige des Criollo in Venezuela. Während aber in Venezuela ein Veredeln des Trinitario schon äufserlich beobachtet werden kann, vermag man dieses in Nicaragua nur von der Qualität der Bohnen zu sagen. Äufserlich behält der Trinitario alle seine Charaktereigenschaften bei. Die Varietäten sind genau dieselben wie in Trinidad: Forastero, Amelonado, Calabacillo. Dagegen geht mit den Bohnen eine Veränderung vor sich. Dieselben werden mit der Zeit zwar nicht gröfser, aber bei den mir als Beispiel gezeigten Mustern war die Gestalt bedeutend runder und voller, dazu das Aroma kräftiger und der Geschmack schöner als bei dem Trinidad-Kakao.

Der Cauca-Kakao, der in Las Mercedes kultiviert wird, zeichnet sich vor dem Trinitario durch bedeutend gröfsere Früchte und Bohnen aus. Die Oberfläche der roten oder gelben Früchte ist sehr rauh und höckerig, die Farbe der Nibs ist violett oder weifs. Hier bemerkte ich auch gelbschalige Früchte mit violetten, andere mit weifsen Nibs. Der Cauca-Kakao wird zusammen mit dem Trinitario präpariert als „Cacao estrangero“ = fremder Kakao, obgleich jede Cauca-Bohne durch ihre Gröfse sofort auffällt. Wir sehen hier, wie neue Bezeichnungen für Kakaovarietäten entstehen. Der Trinidad-

Forastero, Amelonado etc. wird mit dem gänzlich verschiedenen kolumbischen Cauca-Kakao zu einer Klasse „Cacao estrangero" vereinigt. Estrangero und Forastero sind Worte von ganz gleicher Bedeutung. Die Bezeichnung Forastero für Kakaovarietäten von ganz verschiedenem Typus ist wahrscheinlich in ganz gleicher Weise entstanden wie hier die Benennung Estrangero. Für den Nicaragua-Estrangero kennt man aber noch die Heimatländer, für den Trinidad-Forastero kennt man sie nicht mehr.

Dem Cacao estrangero steht gegenüber der Cacao del pais (Landeskakao; eingeborener Kakao), zusammengesetzt aus „Lagarto" und „Criollo". Er wird für sich gesondert präpariert, aber zwischen Lagarto und Criollo tritt keine Scheidung ein. Die Bäume beider Arten werden etwa 4 m hoch, haben kleine Blätter und bilden weit weniger Holz als der Trinitario. Einzelne Bäume tragen recht voll, aber der Durchschnittsertrag ist nur ein Pfund pro Baum. Die Früchte des Lagarto sind sehr dünnschalig, teils rot, teils gelb. Die Bohnen der roten Früchte haben hellviolette, diejenigen der gelben weifse Nibs. An Anzahl der Bäume ist der Lagarto am wenigsten vertreten. Bestände ausschliefslich von dieser Art, selbst nur kleine, habe ich nie gesehen, leider auch nie eine Quantität von Bohnen nur von „Lagarto". Der Cacao Criollo ist demjenigen von Venezuela ziemlich ähnlich. Die Früchte zeigen stets die charakteristische, schiefe, nach unten gebogene Spitze und die unsymmetrische Figur. Am Halsende sind sie nicht eingeschnürt. Die Spitze ist aber beim Nicaragua-Criollo schärfer und länger und läfst die Früchte schlanker erscheinen. Die Fruchtschale ist ebenso dünn, aber oft rauher und höckriger als beim Venezuela-Criollo, bisweilen ist sie jedoch auch ebenso glatt. Die Farbe der Schale ist bald rot, bald gelb. Die Bohnen sind das Charakteristische dieser Varietät. Sie übertreffen an Gröfse diejenigen des Venezuela-Criollo um ein Bedeutendes und nicht nur diese, sondern alle Kakaobohnen, die ich kenne. Der Nicaragua-Criollo hat die gröfsten Bohnen von allen Kakaoarten der Welt. Geschmack und Bruch, desgleichen die Farbe der Nibs ist bei diesem Kakao tadellos, das Aroma jedoch ist nicht sehr kräftig, wenngleich viel kräftiger als bei Salvador-, Tabasco- und Soconuscokakao. Die Früchte enthalten 20 bis 28 Bohnen.

Ein Gutachten über diesen Kakao, welches ich Herrn C. Rufs-Suchard verdanke, lautet folgendermafsen: Valle Menier ist ein schöner Kakao, jedoch ohne bedeutendes Aroma; sein Geschmack erinnert an guten Maracaibo-Kakao, welch letzterem er jedoch vorzuziehen ist. Ohne Zweifel ist er einer der schönsten von den existierenden Sorten, ich würde aber den Preis von 160 Mk. nicht anlegen, da Aroma und Geschmack nicht genügend sind.

Die Kultur steht auf einer verhältnismäfsig hohen Stufe. Die Pflanzweite beträgt 4 zu 5 Ellen, bisweilen auch weniger. Das Beschneiden der Bäume geschieht mit Verständnis und Sorgfalt. Mit gröfstem Aufwand von Mühe und Kosten ist das Bewässerungssystem hergerichtet. Das Wasser wird, wie schon erwähnt, durch Stauanlagen gesammelt und alsdann in cementierten Kanälen in die Pflanzung geleitet. Zu je einer Reihe von Kakaobäumen gehört ein einfacher Bewässerungsgraben, welcher aus den cementierten Kanälen gespeist wird. Das Herstellen dieser Gräben kostet auf ein Stück von 100 Ellen Länge und Breite nicht weniger als 175 Mk. Es wird im Akkord bewerkstelligt. Künstliche Bewässerung ist hier unbedingt notwendig.

In einzelnen Punkten kann man jedoch nicht gerade von einer vorgeschrittenen Kultur sprechen. Das Abtrennen der Früchte von den Bäumen z. B., wenn sie von unten her mit dem Messer nicht mehr erreicht werden können, geschieht in einer Weise, die alles andere eher als intelligent genannt werden mufs. Die Früchte werden nämlich vermittels einer Stange, die an ihrem Ende in eine Gabel ausläuft, vom Stamme abgerissen oder abgedreht. „Die Leute haben sich nun einmal daran gewöhnt und wollen von ihrer alten Gewohnheit nicht lassen“, so wurde mir diese Unsitte auf meine Frage erklärt.

Die geernteten Früchte werden in ein Haus zusammengetragen und, wenn eine genügende Menge vorhanden ist, mit Hülfe eines hölzernen Prügels geöffnet. Zum Herausnehmen der Bohnen aus der Schale bedient man sich eines flachen Hölzchens. Die Schalen dienen als Viehfutter oder werden wieder in die Pflanzung gebracht als Dünger. Die Bohnen werden in cementierte, etwa 1 m hohe Bassins geworfen, mit Bananenblättern zugedeckt und gären nun zwei Tage. In Valle Menier gärt der Trinitario vier bis fünf Tage.

Nach dem Gären wird der Kakao auf Trockenwagen ausgebreitet und hier getrocknet. Die Wagen werden am Tage auf Schienen in die Sonne und bei Eintritt von Regen und während der Nacht in ein Haus geschoben. Für den Criollo und Lagarto genügt eine Gärungszeit von zwei Tagen vollständig, um den Nibs die gewünschte lichtrotbraune Farbe zu geben. Das Waschen des Kakaos ist nicht üblich.

Im Innern von Nicaragua, in der Nähe von Matagalpa besitzt ein Deutscher eine kleine Fincal Lonisthal bei 640 m Meereshöhe. auf welcher er auch etwas Kakao züchtet. Hier sah ich einige sehr interessante Varietäten. Zunächst eine, welche dem rotschaligen Criollo von Venezuela sehr ähnlich war, mit weifsen, in den

Faltungen violett gezeichneten Nibs. Eine zweite ähnelte sehr dem gelbschaligen Criollo, jedoch war die Schale sehr rauh und graugrün, die Nibs rein weifs. Eine dritte Varietät war sehr stark höckerig, spitz, lebhaft grün und besafs aufserordentlich grofse Bohnen mit weifsen Nibs. Dieser Kakao wurde dort „Alligator“ genannt, er hat aber nichts mit Theobroma pentagonum zu thun. Ferner fand sich eine Varietät mit kleinen, glatten, spitzen, gelbschaligen Früchten mit sehr dünner Schale. Dieselben enthielten sehr grofse Bohnen mit weifsen Nibs. Eine ebenso beschaffene mit roter Schale und weifsen, in den Faltungen violetten Nibs war gleichfalls vorhanden. Fast alle diese Kakaos repräsentieren meiner Ansicht nach sehr gute Varietäten. Ihr gutes Gedeihen bei 640 m Meereshöhe ist auf die äufserst günstige, geschützte Lage und auf sehr sorgfältige, sachkundige Behandlung zurückzuführen.

Es ist nicht zu bezweifeln, dafs die Kakaokultur in Nicaragua, besonders auf der regnerischen atlantischen Seite, noch eine grofse Zukunft hat. Die Regierung bemüht sich, die Kultur durch Prämien von 21 Centavos pro Baum zu heben, aber mit wenig Erfolg. Die Zahl der gesamten Kakaobäume in Nicaragua dürfte kaum 400 000 sein. Von Ecuador werden jährlich etwa 30 000 Kilo Kakao nach Nicaragua importiert. Zur Zeit befinden sich die Pflanzer in einigen Kaffeedistrikten in grofser Bedrängnis wegen des Überhandnehmens der Kaffeekrankheit, Stilbum flavidum („Ojo de gallo“). Es ist daher wahrscheinlich, dafs dem Kakao mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden wird.

In Nicaragua benutzt man den Kakao mit zur Bereitung eines eigenartigen Getränkes, „Tiste“ genannt. Dasselbe besteht aus einem Gemenge von gemahlenem Kakao, Maismehl, Zucker und event. Zimmt, das in kaltem Wasser verrührt wird. Es ist erfrischend, nahrhaft und wohlschmeckend zugleich. Als Trinkbecher dienen die Schalen von Crescentia Cujete, die sogenannten Jikaras.

Die Kakaokultur in Salvador ist noch weniger bedeutsam als diejenige in Nicaragua. Ich habe dort Kakao sowohl im Hochlande bei San Salvador selbst, 750 m hoch gesehen, als auch im Tieflande bei Sonsonate und an der sogenannten Balsamküste bei San Julian. Im Hochlande machten die Bäume einen dürftigen Eindruck. Die Früchte waren tiefrot oder gelb, stets sehr stark höckrig. Die Bohnen waren klein, die kleinsten von allen in Mittelamerika, aber sehr voll und rund. Diejenigen der rotschaligen Früchte hatten weifse, in den Faltungen violette Nibs, die der gelbschaligen Früchte weifse Nibs. Nach ein- bis zweitägigem Gären werden sie gewaschen. Die Präparation war ziemlich mangelhaft, der Geschmack erwies sich als angenehm, schokoladenartig und gar nicht bitter.

Aber das Aroma fehlte fast vollständig. Bruch und Farbe der trockenen Nibs waren tadellos. Auch hier klagte man viel über Diebstahl, der eine erfolgreiche Kultur des Kakaos unmöglich mache.

Bei Sonsonate besichtigte ich eine Kakaopflanzung der Banco Occidental. Obgleich dieselbe längere Zeit ohne Aufsicht gewesen und stark verwildert war, gewann ich doch den Eindruck, dafs der Kakao hier recht gut gedeihen und mit Erfolg kultiviert werden könne. Die Varietäten, die ich sah, waren rot- und gelbschaliger Lagarto und eine Criollo-ähnliche Varietät, gleichfalls rot- und gelbschalig. Die Bohnen waren gleichfalls sehr klein, aber rund und voll, die Nibs in frischem Zustande weifs oder bei den rotschaligen Früchten am Rande wie in den Faltungen violett. In präpariertem Zustande zeigten sie eine schöne braune Farbe und guten Bruch. Als Schattenbäume wurden in dieser Pflanzung die verschiedensten Fruchtarten kultiviert: Chico Zapote oder Achras Sapota, Zapote Mamey oder Lucuma mammosa, Brotfruchtbaum oder Artocarpus incisa, Crescentia trifoliata, Mamey oder Mammea americana, drei Ingaarten (Pepeto, Paterno oder Inga Paterno Harms, Cuxiniquil oder Inga Preufsii Harms), ferner Zimmet oder Cinamomum zeylanicum, Sungsapote, Sungsapotillo, Castaneo etc.

Auch bei San Julian an der Balsamküste sah ich eine kleine Pflanzung von Kakao von etwa 200 Bäumchen, die gut gepflegt waren und recht üppig aussahen, freilich bei künstlicher Bewässerung und leidlich guter Behandlung.

Der Salvador-Kakao repräsentiert eine gute Art, trotzdem das Aroma gering ist. Letzteres liegt vielleicht mit an der mangelhaften Präparation. Nach Deutschland sollen aus Salvador 1893 26 880 kg, 1894 24 864 kg, 1896 4896 und 1897 96 kg Kakao importiert sein. Ob die Zahl der Kakaobäume in Salvador zur Zeit 100 000 erreicht, ist mir sehr zweifelhaft. Aus Ecuador werden jährlich Quantitäten von 50 000 bis 60 000 kg dorthin importiert.

In Guatemala wird der Kakaokultur etwas mehr Aufmerksamkeit gewidmet, besonders an der Südwestseite der Anden, an der Costa grande bei San Antonio, Mazatenango etc. Hier sind allerdings die Vegetationsbedingungen bedeutend günstiger als in Salvador und Nicaragua. Die oft echt tropische, gigantische Urwaldvegetation deutet auf grofse Regenmengen, und Wasserläufe sind überall zahlreich vorhanden. Dabei zeigt der gröfstenteils vulkanische Boden eine ausgezeichnete Fruchtbarkeit.

Der Kakao, den ich hier gesehen habe, bildet oft stattliche Bäume mit starken, bis 6 m hohen Stämmen. Die Varietäten sind denen von Salvador ähnlich. Auch Theobroma pentagonum bildet

hier recht kräftige Bäume, und ich überzeugte mich, dafs der „Lagarto“ durchaus nicht schlechtweg als eine schwachwüchsige Art bezeichnet werden darf. Eine Varietät, die man mit dem Criollo von Nicaragua identifizieren könnte, fand sich hier nicht. Die Früchte zeigen meist eine regelmäfsige Gestalt. In Trapiche grande 250 m hoch, gab es Varietäten mit langen, spitzen, sehr rauhen Früchten von Cundeamor- und Forasterotypus und alle möglichen Übergänge bis zu einer ganz glatten, nicht gerieften, spitzen Varietät, die dem Calabacillo von Trinidad ähnlich sah. Aber alle diese Varietäten enthielten volle, runde, ziemlich kleine Bohnen mit weifsen Nibs und haben mit dem Trinidad-Kakao gar nichts zu thun. In Trapiche grande und San Isidro gärt der Kakao nur ein bis zwei Tage und wird dann gewaschen. Der Geschmack der getrockneten Bohnen, die helle Farbe der Nibs und der Bruch stellen diesen Kakao unter die besseren Qualitäten, aber das Aroma ist nicht kräftig genug, es dürfte sich aber ebenso wie der Geschmack bei sachgemäfser Behandlung bedeutend verbessern lassen. Herr C. Rufs-Suchard schreibt mir über eine ihm zur Begutachtung gesandte Probe Folgendes: „Costa grande . . . . . , abgesehen davon, macht mir dieser Kakao durchaus nicht den Eindruck einer hochfeinen Sorte. Die Bohnen sind nicht grofs, einige platt, nicht ausgereift, im Kern ganz weifs (was dem Geschmack des Ganzen sehr schadet, und wie man es im Native Ceylon findet); die Schale ist dünn, und das Ganze erinnert an Tabasco. Der Geschmack ist neutral und Aroma nicht vorhanden. Für uns wäre dieser Kakao keinen hohen Preis wert.“

In San Isidro und Trapiche grande sind neben der Pataste alle möglichen Urwaldbäume als Schattenbäume im Gebrauch, aber auch Castilloa elastica und Myroxylon Pereirae sind angepflanzt. Von ersterer Art behauptet man, dafs sie die Entwickelung der Kakaobäume beeinträchtigen.

Die beste mir in Guatemala bekannt gewordene Kakaopflanzung ist diejenige von Aguná. Die anderen, von mir gesehenen verdienen eigentlich kaum den Namen Pflanzungen.

In Aguná stehen die Bäume in Entfernungen von 4 Varas voneinander, sind regelmäfsig gepflanzt, gut gezüchtet und gut beschnitten. Die Schattenbäume sind Urwaldbäume. Sie stehen meiner Ansicht nach für dortige Verhältnisse etwas dicht. Hier lernte ich einen neuen Schattenbaum „Molinillo“ kennen, der mir sehr gerühmt wurde, ob indessen mit Recht, weifs ich nicht, da der Wuchs pyramidenförmig ist, und die Zweige in Etagen übereinander liegen, etwa wie bei Terminalia Catappa.

Die Früchte sind verhältnismäfsig grofs und zahlreich. Von Varietäten werden gezüchtet Lagarto colorado und L. amarillo, roter und gelber Alligator, ferner eine dem Criollo colorado und amarillo von Nicaragua in der Form sehr nahestehende und mehrere, ähnliche Varietäten. Die Nibs sind weifs, nur bei den roten Früchten am Rande mit hellviolettem Schimmer.

Die frischen Bohnen werden in Holzkästen geworfen und gären einen Tag. Am zweiten Tage werden sie einige Stunden in die Sonne gelegt und gären dann wieder einen Tag in den Kästen. Ebenso geht es am dritten Tag. Dann werden die Bohnen auf eisernen, mit Drahtgeflecht überzogenen Trockenwagen ausgebreitet, welch letztere auf Schienen gehen, und in der Sonne getrocknet.

Die Bohnen sind rund und voll, aber auch nicht grofs. Die Qualität ist gut. Das Aroma der Bohnen war in Aguná besser als an anderen Stellen in Guatemala. Vielleicht liegt dies, abgesehen von der im ganzen besseren Behandlung, daran, dafs der Kakao nicht gewaschen wird.

Ein kleines Nagetier, „Guatusa“ oder „Taltusa“ genannt, eine Art von Geomys, thut grofsen Schaden in den Pflanzungen. Es unterminiert den Boden vollständig, frifst die Kakaofrüchte an und verzehrt die Bohnen. Nur durch ausgiebige Berieselung des Landes ist es zu vertreiben.

Der Kakao beginnt in Aguná schon im 3. Jahre Früchte zu tragen, aber volle Ernten bringt er erst im 7. bis 10. Jahre.

Die in Guatemala kultivierte Kakaovarietät dürfte sich ihres kräftigen Wachstums wegen zur Kultur z. B. in Kamerun gut eignen. Eine Anzahl Bäumchen ist bereits in das Schutzgebiet übergeführt worden.

Nach allen mir einstimmig gewordenen Mitteilungen ist dieser Guatemala-Kakao mit dem Soconusco von Mexiko identisch und geht auch im Handel als Soconusco. In der mexikanischen Provinz Soconusco wird nur sehr wenig Kakao, viel weniger als in Guatemala, kultiviert. So wurde mir von Leuten berichtet, die Tapachula in Soconusco und das dortige Land gut kannten. Ein Deutscher, der schon gegen 20 Jahre in Guatemala lebt, sagte mir einfach: „Der Soconusco-Kakao wächst auch in Guatemala“. In früheren Jahren, als Soconusco noch zu Guatemala gehörte, soll der nördlichste Teil von Guatemala in der jetzigen mexikanischen Provinz Soconusco einbegriffen gewesen sein. Ich glaube daher, nicht fehl zu gehen, wenn ich den Kakao von der Costa grande in Guatemala mit dem Soconusco als identisch bezeichne.

Mexiko enthält aufser diesem Kakao noch eine andere, sehr ausgezeichnete Varietät, welche in der regenreichen, fruchtbaren

Provinz Tabasco gebaut wird und auch Tabasco-Kakao heifst. Leider hatte ich keine Gelegenheit, die durch ihre Fruchtbarkeit und vorgeschrittene Kultur ausgezeichnete Provinz selbst zu sehen, erhielt aber eine Anzahl Früchte von dort zugesandt, die sofort durch ihre Gröfse und Schwere auffielen. Sie sind verschieden von allen Varietäten, die ich in Centralamerika gesehen habe. Die Schale ist aufserordentlich dick, grün, bei der Reife gelblich werdend. Die Oberfläche ist sehr stark gefurcht und höckrig. Die Bohnen sind mittelgrofs oder darunter, voll und rund. Die Nibs haben in frischem Zustande eine weifse Farbe. Geschmack, Farbe und Bruch sind tadellos, aber auch hier ist das Aroma minderwertig. Die Bohnen werden sofort nach dem Herausnehmen aus der Frucht in Wasserbottige geworfen. Dort beginnen sie zu gären und werden schon während der Gärung oder nach 24 Stunden gewaschen. Dieses Verfahren ist vielleicht die Ursache für das geringe Aroma. Die Bohnen haben stets eine schöne Farbe und ein sehr gutes Äufsere. Nach dem Aussehen und der Gröfse der Früchte zu urteilen, mufs der Tabasco-Kakao eine kräftige, starkwüchsige Varietät sein, die sich zweifellos zur Kultur in anderen Ländern eignet. Auch hiervon ist eine Anzahl Bäumchen in das Schutzgebiet von Kamerun übergeführt worden. Ich vermute, dafs es in Tabasco noch andere Varietäten von Kakao giebt. Der Tabasco-Kakao soll sehr ertragreich sein. Vor der Aussaat der Kakaobohnen pflegt man dieselben erst von der sie umhüllenden Pulpe mit Hülfe eines Messers zu befreien und dann 14 bis 20 Stunden in Wasser einzuweichen. Von zwei der bedeutendsten Schokoladenfabrikanten Deutschlands wurden einzelne Partien von Tabasco-Kakao, welche früher einmal nach Deutschland kamen, recht ungünstig beurteilt. Er soll eine Zeit lang die Fabrikantenwelt wegen seiner hellen Farbe in Aufregung versetzt haben, dann wurde er abgestofsen, da sein Geschmack an Gras erinnerte und das Aroma fehlte. In seiner Heimat erzielt er trotzdem fortgesetzt sehr hohe Preise.

Aus Guatemala sowohl als auch aus Mexiko wird nur sehr wenig Kakao exportiert. Die Zahl der in Guatemala 1894 vorhanden gewesenen Kakaobäume soll 1 672 940 Stück betragen haben, welche 198 108 kg Kakao geliefert haben sollen. Jedoch sind diese Angaben nur mit gröfster Vorsicht aufzunehmen. Von Guayaquil werden jährlich 45 000 bis 50 000 kg nach Guatemala eingeführt. Die Einfuhr von Guayaquil nach Mexiko betrug von 1895 bis 1898 folgende Werte:

1895 . . .	44 894 kg
1896 . . .	62 480 „
1897 . . .	35 024 „
1898 . . .	59 255 „

Die Ansichten darüber, welcher der centralamerikanischen Kakaos der beste sei, sind sehr geteilt. Die Mexikaner wollen den Soconusco als den besten beibehalten wissen, die Guatemalteken desgleichen, indem sie aber in die Heimat des Soconusco auch Guatemala einbegreifen. Die Nicaraguenser bezeichnen ihren Kakao schon wegen der riesigen Bohnen als den besten der Welt. Die Salvadoreños sind gleichfalls stolz auf ihren Kakao, der auch immerhin dem Soconusco nicht nachstehen mag. In Managua sah ich einmal mehrere Sorten Kakao auf dem Markte zum Verkauf ausliegen zu folgenden Preisen:

1	Pfund	Nicaragua . . .	1.70 Mk.
1	„	Cauca	1.45 „
1	„	Pataste	0.95 „
1	„	Salvador . . .	1.60 „
1	„	Soconusco . . .	1.60 „

Auch Soconusco gilt also weniger als Nicaragua und nur ebensoviel wie Salvador. Ich möchte gleichfalls den Nicaragua-Criollo für die wertvollste aller der genannten Varietäten erklären, Tabasco stand im Juni 1900 auf 1.50 Mk. pro Pfund. — Der Guayaquil-Kakao erzielt in Centralamerika nur sehr geringe, oft nur halb so hohe Preise wie der Nicaragua, Salvador etc. Der in Centralamerika gezüchtete Trinidad wird höher als Guayaquil, aber bedeutend niedriger als die einheimischen Varietäten bewertet.

Im allgemeinen zahlt man in ganz Centralamerika für die dort gezüchteten Kakaos Preise, wie man sie in Europa für rohe Kakaobohnen kaum kennt. Die Nachfrage ist grofs und die Produktion gering, dieses ist der Hauptgrund für die hohen Preise. Ferner ist ein Ersatz für den dortigen Kakao nicht leicht zu beschaffen, denn von dem Guayaquil-Kakao will der Centralamerikaner nicht viel wissen, weil er ihm nicht schmeckt. Der echte Kakaobauer in Venezuala und Trinidad zieht auch seinen selbstzubereiteten, unentölten Kakao bei weitem den verfeinerten, europäischen Fabrikaten vor. Letztere schmecken ihm ebensowenig wie uns sein Lieblingsgetränk zunächst zusagen würde. Über den Geschmack läfst sich bekanntlich im allgemeinen und also auch speziell bei dem Kakao nicht streiten. Der Mittelamerikaner zieht nun einmal seinen Kakao allen anderen vor und zahlt dafür jeden Preis. In Europa würden dieselben Kakaos weit niedrigere Preise erzielen. Der Schokoladenfabrikant in Europa könnte auch die centralamerikanischen Preise garnicht zahlen, denn niemand würde geneigt sein, dementsprechende Preise für die aus diesen Kakaos hergestellten Schokoladen zu zahlen. Die feinsten Kakaosorten dürfen nur einen sehr geringen Zusatz von Zucker bei Herstellung von Schokolade erhalten, da sie

im Geschmack mild und sehr wenig bitter sind. Eine Schokolade aus diesen Varietäten enthält nur einen Bruchteil von derjenigen Zuckermenge, welche nötig ist, um den stärker bitteren Trinidad- oder Guayaquil- oder gar Kamerun-Kakao in eine geniefsbare Schokolade umzuwandeln. Sie mufs daher nicht nur dem Preise roher Kakaobohnen entsprechend teurer sein als diejenige aus Trinidad und anderen Kakaos, sondern es mufs auch noch die weit geringere Menge an Zucker in Betracht gezogen werden, die sie enthält. Eine Schokolade, die lediglich aus diesen feinen Varietäten hergestellt ist, müfste mindestens dreimal so viel kosten als diejenige, welche nur minderwertige, bittere Sorten enthält.

Das Interesse des Fabrikanten und das des Konsumenten stehen hier in scharfem Gegensatze. Der Konsument, der sich seinen Kakao selbst aus den Bohnen zubereitet, wie die Bewohner von Centralamerika, will Kakao trinken — möglichst reinen Kakao — ohne viel Zucker. Und er hat Recht, auch als Feinschmecker, denn diese Schokoladen sind die feinsten an Geschmack. Er hält denjenigen Kakao für den besten, der möglichst wenig Zucker bedarf und dabei doch gut schmeckt. Dem Fabrikanten, der Schokolade fabriziert und verkauft, ist im allgemeinen derjenige Kakao der liebste, welcher der ausgiebigste ist, d. h. eines möglichst hohen Zusatzes von Zucker bedarf bei der Herstellung von Schokolade, denn Zucker ist billiger als Kakao. Es ist daher vorläufig keine Aussicht vorhanden, dafs selbst der beste der centralamerikanischen Kakaos sich Eingang auf den Märkten Deutschlands verschaffen wird. Nach dem Tabasco scheint ja überhaupt kein Verlangen zu bestehen. Eher schon wird er, ähnlich wie die mexikanische Vanille, in Nordamerika in Aufnahme kommen, wo es Leute giebt, die etwas kaufen, nicht nur weil es das Beste und Feinste, sondern auch, weil es das Teuerste ist.

Warum führen wir nun den feinen Kakao nach unseren Schutzgebieten ein, wenn unsere deutschen Schokoladenfabrikanten ihn nicht bezahlen und kaufen können oder wollen, wenn in Deutschland kein Absatzgebiet dafür ist? Diese Frage scheint im ersten Augenblick gerechtfertigt. Sie ist es aber aus folgenden Gründen nicht.

In Kamerun werden voraussichtlich alle guten Arten mit Erfolg kultiviert werden können, weil die Sicherheit des Eigentums gröfser ist als in Centralamerika und dem Pflanzer die Ernten nicht gestohlen werden, obgleich natürlich auch die Neger dem Kakaodiebstahl keineswegs abgeneigt sind. Infolgedessen wird der Kakao nicht zu so exorbitant hohem Preise verkauft zu werden brauchen wie dort. Es ist ferner eine alte Erfahrung, dafs erstklassige Produkte stets ihren guten Preis behalten, und dafs grofse periodische

Preisschwankungen sich stets viel mehr auf Produkte geringerer oder mittlerer Güte erstrecken. Wo ein erstklassiges Produkt kultiviert werden kann, soll man daher kein minderwertiges anbauen. Es ist ferner eine bekannte Thatsache, dafs der Kamerun-Kakao für sich allein nicht zu Schokolade oder entöltem Kakao verarbeitet werden kann. Er mufs mit anderen milderen Sorten amerikanischer Herkunft gemischt werden. Wenn wir daher den Kamerun-Kakao in derselben Art und Weise weiter bauen wie bisher. so werden wir uns nie bei dem Bezug von Kakao von dem Auslande unabhängig machen, sondern ihm stets tributpflichtig bleiben. Daher müssen wir uns bemühen, auch die milderen Arten, welche dem jetzigen Kamerun-Kakao beigemischt werden können, selbst zu kultivieren. Dann haben wir mehr Aussicht, uns vom Auslande unabhängig zu machen und unseren ganzen Bedarf an Kakao aus unseren eigenen Kolonien zu decken. Platz genug ist dafür vorhanden. Wenn wir z. B. allein in Kamerun das für Kakaobau in erster Linie in Betracht kommende Land am Kamerungebirge und nach den Bafárami-Bergen hin auf 100 000 ha annehmen, so kann man auf der Hälfte dieses Gebietes soviel Kakao bauen, dafs der jetzige Konsum Deutschlands an Kakao fast um das Doppelte übertroffen wird, denn der Gesamtkonsum Deutschlands betrug 1896 = 12 114 000 kg; 1897 = 15 473 400 kg.

Bei der schliefslichen Beantwortung der Frage: Welches ist der beste der amerikanischen Kakaos? kann es sich nur um einen derjenigen von Centralamerika und den Venezuela-Criollo handeln. Der letztere ist allen ersteren in Bezug auf das Aroma unbedingt vorzuziehen. Über den Geschmack läfst sich streiten. In den engeren Wettbewerb treten meiner Meinung nach der Nicaragua und der Venezuela-Criollo, letzterer dürfte aber zur Zeit noch als Sieger aus dem Kampfe hervorgehen.

Sehr interessant war mir bei der Prüfung der Kakaosorten stets die Frage erschienen, welche Beziehungen zwischen der Farbe, dem Geschmack und der chemischen Zusammensetzung der Nibs der Kakaobohnen bestanden. Dafs man aus der Farbe der Nibs gewisse Folgerungen auf den Geschmack der Bohnen ziehen könne. war schon bei dem Criollo in Venezuela zu bemerken gewesen. Damals wollte sich mir die Meinung aufdrängen, dafs ein Kakao desto besser sei, je heller seine Nibs gefärbt seien, und dafs ein Kakao mit weifsen Nibs das Höchsterreichbare sei. Später machte ich dagegen die Bemerkung, dafs die ganz weifse Farbe der Nibs stets in Begleitung eines Mangels an Aroma und an dem charakteristischen bitteren Kakaogeschmack auftrat.

Hier könnten chemische Analysen vielleicht Aufschlufs geben. Die zu Anfang dieses Kapitels angeführte Analyse der weifsen, gar nicht bitteren Nibs von Theobroma bicolor hatte das fast völlige Fehlen von Alkaloiden festgestellt; es waren nur 0.1395 pCt. Theobromin oder Coffein darin enthalten gewesen. Nach den Angaben von Professor J. B. Harrison M. A. Government Analyst of British Guyana beträgt der Gehalt an Alkaloiden bei dem sehr bitteren Trinidad-Calabacillo mit tiefvioletten Nibs = 2.223 pCt. und bei dem weniger bitteren Trinidad-Forastero mit etwas heller violetten Nibs = 1.653 pCt. Ferner war der Geschmack des Tabasco-Kakaos mit ganz weifsen Nibs für grasartig erklärt worden, was auf das Fehlen eines bitteren Alkaloids hindeutete. — Alle diese Beobachtungen sprachen für das Bestehen von Beziehungen zwischen der Farbe einerseits und der chemischen Zusammensetzung der Nibs sowie des Geschmacks und Aromas andererseits, wenn auch nicht in causalem Zusammenhange.

Zur Lösung der Frage wurden in dem Chemisch-Pharmaceutischen Laboratorium der Universität Berlin unter Leitung von Herrn Professor Dr. Thoms durch Herrn Chemiker Mannich Analysen verschiedener Kakaoproben zur Feststellung ihres Gehalts an Alkaloiden ausgeführt und ergaben folgende Resultate:

1. Kakao von Guatemala, Costa grande, Nibs ganz weifs.
Gewicht der Schalen beträgt etwa 9.65 pCt. der ungeschälten Bohnen.

Gehalt an Alkaloid	0.42 pCt.
„ „ Fett	43.84 „

2. Kakao Criollo von Venezuela, Nibs weifslichviolett.
Gewicht der Schalen beträgt etwa 11.16 pCt. der ungeschälten Bohnen.

Gehalt an Alkaloid	0.592 pCt.
„ „ Fett	41.03 „

3. Kakao unbestimmter Herkunft, in La Elvira in Ecuado kultiviert, Nibs rein weifs.
Gewicht der Schalen beträgt etwa 7.19 pCt. der ungeschälten Bohnen.

Gehalt an Alkaloid	0.66 pCt.
„ „ Fett	42.04 „

4. Kakao von Salvador, Nibs weifs mit wenig Violett.
Gewicht der Schalen beträgt etwa 8.52 pCt. der ungeschälten Bohnen

Gehalt an Alkaloid	0.98 pCt.
„ „ Fett	40.80 „

5. Kakao von Nicaragua, Nibs weifs oder hellviolett.
Gewicht der Schalen etwa 10.42 pCt. der ungeschälten Bohnen.

Gehalt an Alkaloid	1.554 pCt.
„ „ Fett	39.23 „

Der Gehalt an Alkaloid und Fett bezieht sich stets auf das Gewicht der geschälten Bohnen.

Die Alkaloidbestimmungen wurden nach dem Verfahren von Hilger-Erninger vorgenommen.

Aus diesen Ergebnissen ist zu ersehen, dafs die Kakaos mit weifsen oder weifslichvioletten Nibs bedeutend geringere Alkaloidmengen enthalten als diejenigen mit ausgesprochen violetten Nibs. Der Nicaragua-Kakao allerdings, welcher aus violetten und weifsen Nibs gemischt ist, enthält schon ziemlich bedeutende Mengen von Alkaloid; dieselben nähern sich denen des Trinidad-Forastero, aber es ist auch nicht bekannt, wieviel violette und wieviel weifse Nibs zu der Analyse verwendet worden sind.

Auffallend ist der geringe Alkaloidgehalt bei dem Venezuela-Criollo, obgleich die Nibs von weifslich violetter Farbe sind. Da dieser Kakao an Geschmack und Aroma wohl an der Spitze aller Kakaos steht, so scheint hieraus ersichtlich zu sein, dafs ein geringer Alkaloidgehalt noch nicht notwendig einen Mangel an Aroma und Geschmack im Gefolge hat; allerdings spielen bei dem Geschmack ja auch die hier nicht berücksichtigten, tanninartigen Bestandteile der Kakaobohne eine bedeutende Rolle.

Einen wie grofsen Einflufs aufserdem die Kultur- und Präparationsmethoden auf die chemische Zusammensetzung der getrockneten Kakaobohnen ausüben, entzieht sich vorläufig meiner Beurteilung. Wahrscheinlich ist derselbe hoch anzuschlagen.

Eigentümlich sind auch die Beziehungen, welche zwischen der Farbe der Fruchtschale und der Farbe der Nibs bestehen. Bei denjenigen Varietäten, welche weifse und violette Nibs haben, sind die weifsen stets in den gelbschaligen, die violetten in den rotschaligen Früchten enthalten. So fand ich es bei dem Venezuela-Criollo, dem Esmeraldas, dem Lagarto von Mittelamerika und dem Cacao del pais von Nicaragua. Es kommt hier wohl vor, dafs gelbschalige Früchte Bohnen mit violetten Nibs, aber meiner Beobachtung gemäfs niemals, dafs rotschalige Früchte weifse Nibs enthalten. Bei den Arten dagegen, welche Nibs enthalten, die in der Hauptsache weifs und nur in den Faltungen violett gefärbt sind (Salvador, Guatemala), haben die gelbschaligen Früchte stets weifse Nibs und nur in den rotschaligen macht sich die violette Farbe in den Faltungen oder am Rande der Nibs bemerkbar.

Hier kommt es aber auch vor, dafs rotschalige Früchte rein weifse Nibs enthalten (Guatemala, Costa grande).

Es war mir eine auffallende Erscheinung, dafs ich desto mehr Weifs in den Nibs vorfand, je mehr ich auf meiner Reise nach

Norden kam. In Ecuador hatten alle Hauptarten nur violette Nibs, aber in dem nördlichsten Teile treten bei dem Esmeraldas-Kakao vereinzelte weifse Nibs auf. Bei dem Cauca-Kakao aus Kolumbien zeigten sich weifse und violette Nibs gemischt. Auch in Venezuela fand sich sporadisch der Criollo amarillo mit weifsen Nibs.

In Nicaragua in Centralamerika hatte schon reichlich die Hälfte des dortigen Kakaos weifse Nibs, in Salvador gab es kaum mehr Nibs mit nur violetter Farbe, sondern die Grundfarbe in denselben war weifs, in Guatemala verschwand das Violett fast vollständig, und schliefslich der Tabasco-Kakao, der mir zu Gesicht gekommen ist, hatte rein weifse Nibs.

In dem botanischen Garten von Victoria-Kamerun, wohin ein Teil der genannten Varietäten mit hellvioletten, weifs und violetten, und reinweifsen Nibs übergeführt worden sind, werden wir im Laufe weniger Jahre voraussichtlich Gelegenheit haben, das Verhalten derselben in Bezug auf Akklimatisationsfähigkeit, Beständigkeit in der Rasse bezw. Neigung zum Vermischen mit den Kameruner Varietäten, Veränderungen in Aroma, Geschmack, Farbe der Nibs, Einflufs verschiedener Gärungs- und Kulturmethoden etc. zu beobachten. In dem bis dahin hoffentlich in dem botanischen Garten errichteten chemischen Laboratorium wird man in der Lage sein, durch chemische Analysen die in den Bohnen vor sich gehenden chemischen Veränderungen zu prüfen und auch den Nährwert der verschiedenen Varietäten festzustellen.

Hieraus werden sich dann nicht allein wertvolle wissenschaftliche Schlufsfolgerungen ergeben, sondern es werden auch für die Kakaokultur wichtige Grundlagen festgelegt werden, auf denen der Kakaopflanzer weiter bauen kann.

Schlufs.

Winke für Kakaopflanzer.

Die Folgerungen und Nutzanwendungen, die ich aus meinen Studien und Beobachtungen über Kakaokultur in Central- und Südamerika ziehe, fasse ich, soweit Kamerun in Betracht kommt, in Folgendem zusammen.

Geeignet zur Kakaokultur ist alles Land von dem Meeresstrande bis zu einer Höhe von 900 m. Jedoch nur bis 400 m werden die feinsten Sorten wie Criollo, bis 600 m die mittleren (Forastero) und von 600 m aufwärts nur noch minderwertige, widerstandsfähige Arten wie Amelonado und Calabacillo mit Erfolg gezüchtet.

Das Graben von Pflanzlöchern ist in steinigem Boden notwendig, in gutem, humusreichem, tiefgründigem Boden ohne Steine kann es unterbleiben; aber vorteilhaft für das Wachstum der Pflanze ist es stets.

Bei dem Roden neuen Landes ist es empfehlenswert, sämtliche Waldbäume (ausgenommen etwa Kautschukbäume, Fruchtbäume und sehr wertvolle Hölzer) und allen Busch niederzuschlagen und alsdann geeignete Schattenbäume zu pflanzen. Das Schonen von Urwaldbäumen als Schattenspender hat dauernde grofse Nachteile. Ist man dazu genötigt, so soll man niemals die Urwaldriesen, sondern nur mittelgrofse Bäume schonen. Das Abbrennen des geschlagenen Holzes etc. hat mit Vorsicht zu geschehen, das Holz darf dabei nie in grofsen Haufen zusammenliegen.

Als Schatten für den jungen Kakao sind Brotbananen zu pflanzen, für je einen oder seltener je zwei Kakaobäume je eine Banane.

Das zwischen dem Kakao gelegene Land ist mit Mais, Bohnen, Koko und anderen Nährpflanzen zu bepflanzen.

Die besten Pflanzweiten sind 4×4 oder 4×5 oder 5×5 m, je nachdem der Boden ärmer oder reicher und die gepflanzte Spielart schwächer oder stärker holzbildend ist.

Die Schattenbäume müssen in weniger regenreichen Gegenden in Abständen von 12×12 oder 12×15 oder 15×15 m stehen, in Gebieten mit sehr starken Niederschlägen und ohne ausgesprochene Trockenzeit auf mindestens 20×20 m. Sie sind aus der Familie der Leguminosen zu wählen. Castilloa elastica ist als Schattenbaum nicht direkt zu empfehlen, ehe nicht abschliefsende Versuche damit gemacht sind.

Der Kakaobaum wächst bei genügender Feuchtigkeit auch ohne Schatten und kommt dann viel früher zur Frucht, erschöpft sich aber auch unverhältnismäfsig schnell.

Wenig empfindliche Arten werden am besten sofort ins freie Land ausgesät, falls nicht Ungeziefer dieses unmöglich macht. Von feineren, zarteren Arten legt man besser Baumschulen an, und zwar züchtet man die Pflanzen in Körbchen.

Bei der Aussaat wird die Bohne mit demjenigen Ende nach unten in die Erde gesteckt, mit welchem sie an der Mittelspindel der Frucht festhängt, und zwar so tief, dafs das obere Ende eben mit Erde bedeckt ist. Kann man das richtige Ende nicht mehr unterscheiden, so legt man die Bohnen flach oder steckt sie mit der Längsseite nach unten in die Erde. In diesen Fällen aber bedeckt man sie gut 1.5 cm tief mit Erde.

Das Belassen von je zwei Bäumen in einem Pflanzloch ist auf sehr fruchtbarem Boden nicht unbedingt zu verwerfen.

Das Beschneiden der Bäume hat zu beginnen, sobald die Stämme anfangen, die Gabel zu bilden. Die Gabel soll bei schwachwüchsigen Arten dreiteilig, bei robusten Arten vierteilig sein.

Die Stämme sind als Niederstämme zu züchten. Das Aufsetzen eines zweiten oder dritten Stockwerkes ist zu verhindern.

Auf Krankheiten ist von vornherein sorgfältigst zu achten. Kranke Früchte, Blätter etc. sind zu verbrennen oder zu vergraben.

Fruchtbildung ist zu verhindern, ehe die Bäume ein Alter von nahezu vier Jahren erreicht haben.

Die Arbeiten des Unkrautjätens, des Erntens und alle anderen sind möglichst im Akkord zu vergeben.

Das Öffnen der Früchte ist mit einem hölzernen Prügel oder durch Aufschlagen der Frucht auf einen Stein zu bewerkstelligen. Es hat in der Pflanzung und möglichst stets an verschiedenen Stellen zu geschehen. An Hängen sind die Schalen stets zu vergraben.

Die Gärung hat bei den feinsten Arten mindestens 24 Stunden, bei weniger edlen, bitteren Arten 6 bis 8 und mehr Tage zu dauern (vergl. Trinidad) und zwar nach dem Muster von Trinidad, Surinam, Grenada.

Das Waschen des Kakaos hat grofse Vorteile, aber das Aroma wird geschädigt. Bei guten künstlichen Trockenvorrichtungen übertreffen die Nachteile des Waschens meistenteils die Vorteile.

Zu schnelles Trocknen ist zu vermeiden. In weniger als drei Tagen darf der Kakao nicht trocken werden.

Vierzehntes Kapitel.

Die Vanille in Mexiko.

Einleitung.

Die vorliegende Abhandlung giebt nicht ausschliefslich meine eigenen in Mexiko gemachten Beobachtungen wieder, denn um alle die geschilderten Vorgänge selbst kennen zu lernen und alle die Erfahrungen selbst zu machen, würde eine Zeit von mehreren Jahren notwendig sein. Vielmehr ist darin auch auf die Litteratur Bezug genommen, die mir von dem Ministerio de Fomento in Mexiko zur Verfügung gestellt wurde.

Bevor ich mich von Jalapa aus in die Vanilledistrikte begab, hatte ich mich mit dem Inhalte der die Vanillekultur in Mexiko behandelnden Werke von Agapito Fontecilla: Breve tratado sobre el cultivo y beneficio de la Vainilla. 2. Auflage Mexiko 1898, und Dr. R. Lopez y Parra: La Vainilla p. p. erschienen im Boletin de la Sociedad agricola mexicana 1899, bekannt gemacht. So konnte ich alle für mich wichtigen Fragen mit den Vainilleros, die ich kennen lernte, erörtern und über alles, was ich nicht mit eigenen Augen sehen konnte, die eingehendsten Erkundigungen einziehen. Dieses wurde mir um so leichter, als ich mich selbst seit 7 Jahren in dem botanischen Garten von Viktoria mit der Vanillekultur beschäftigt und fertige Ernten auf den Markt gebracht hatte.

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle einen in dem Tropenpflanzer No. 3, März 1900 erschienenen Artikel von Heinrich Lemcke-Mexiko: „Die Kultur der Vanille in Mexiko“. Diese Abhandlung hatte ich mir gleichfalls zu meiner Information mitgenommen, fand aber bald, dafs sie weiter nichts als eine teilweise und zwar oft recht ungenaue Übersetzung aus dem bereits erwähnten Werke von Fontecilla war. — Z. B. ist die Rede von Plattformen (zum Trocknen der Vanille), welche von Osten nach Westen laufen und 12 Fufs hoch sein sollten; ferner wird behauptet: „Nachdem das Sortieren vorüber, werden die Bündel je zu einem Pfund Gewicht abgewogen.“ Dieses Verfahren ist nicht üblich. Bei der Bestimmung der Temperatur in dem Ofen, in welchem die Vanille schwitzen soll.

werden die Grade als Fahrenheit angegeben, während Fontecilla sagt (S. 36), „me vinieron termómetros centígrados solidos, con los que . . . . . . consegní mi objeto.“ Auch hätte der Verfasser bei der von ihm selbst ausgeführten Umrechnung der Grade Fahrenheit in Celsius und Reaumur den Irrtum in der Übersetzung bemerken müssen, denn bei 48° C. im Ofen schwärzt sich sicherlich keine Quantität Vanille in 16 bis 22 Stunden. Vollständig freie Erfindung ist die Angabe: „Nachdem die Schoten abgenommen worden sind, steckt man sie eine halbe Minute in beinahe kochendes Wasser.“ — Das thut niemand in Mexiko. Gerade darin, dafs man dieses nicht thut, liegt der Hauptunterschied zwischen der mexikanischen, sogenannten trockenen Präparationsmethode und dem auf Bourbon etc. üblichen Heifswasserverfahren. — Die erwähnte Lemckesche Abhandlung kann daher kein richtiges Bild von der Kultur etc. der Vanille in Mexiko geben.

Die folgenden Schilderungen sind sehr ausführlich gehalten, da ich damit den Zweck verfolge, gegebenenfalls Vanillepflanzern in unseren Kolonien die Präparation der Ernte genau nach mexikanischem Muster zu ermöglichen. — Die dort gebräuchlichen Kulturmethoden halte ich wohl für beachtenswert, kann sie aber nicht ohne weiteres zur Nachahmung empfehlen.

Vorkommen, Kultur und Aufbereitung der Vanille.

Vanillearten sind über alle von mir bereisten Ländergebiete von Süd- und Central-Amerika verbreitet. Vom Meeresstrande bis hinauf in Meereshöhen von 1000 m traf ich verschiedene Arten wild an. Sie gedeihen sowohl in den feuchtesten Sumpfgebieten von Surinam und in den regnerischen Landstrichen von Ecuador, als auch auf den trockenen Hügelketten in den Küstenstrichen von Venezuela bei Puerto Cabello und in Central-Amerika. Humboldt giebt an, dafs er bei Turiamo in Venezuela Vanilleschoten von 29 cm bis 32 cm Länge gefunden habe. In dem Urwalde bei der der deutschen Venezuela-Plantagen-Gesellschaft gehörenden Pflanzung Caoma, bei etwa 1000 m Höhe, wächst eine Art, wahrscheinlich V. planifolia, in Menge. In Paramaribo wucherte eine sehr dickstämmige, kräftige Art üppig an den Königspalmen und anderen Bäumen des Gouvernementsparkes.

Angepflanzt wird die Vanille hier und dort. In Ecuador ist eine sehr schmalblätterige Art mit aromatischen, langen, dünnen Früchten, (Vanilla odorata Presl) in den Morlaschen Kakaopflanzungen bei Balao angepflanzt und trägt dort, an den schattenspendenden Erythrinabäumen emporkletternd, ohne künstliche Be-

fruchtung reichlich Früchte. — In Nicaragua, in der Pflanzung La Jiquina bei Jinotega ist eine bei 1000 m wildwachsende Vanille, ohne Zweifel die echte Vanilla planifolia, in Kultur genommen worden und hat gute Früchte geliefert. Bei Matagalpa in Nicaragua sah ich eine, auch dort wild wachsende Art in Kultur. Sie zeichnete sich durch die riesengrofsen Blätter und enorm starken Stämme vor allen anderen von mir gesehenen Arten aus. Früchte oder Blüten waren leider nicht vorhanden. An verschiedenen Plätzen in Guatemala, z. B. in der Pflanzung El Baul und bei Escuintla, ist gleichfalls Vanille angepflanzt. Eine nennenswerte Produktion aber, in grofsem Mafsstabe, welche mit einem bedeutenden Export verknüpft ist, findet sich nur in Mexiko. Auch hier ist wohl der gröfste Teil der zum Export kommenden Vanille nicht das Produkt von Plantagen, sondern von ganz oder halb wild wachsenden Pflanzen. Was die Menge des erzeugten Produktes anbetrifft, so könnte man wohl sagen, dafs Mexiko in Bezug auf Vanille für die Welt das darstellt, was Brasilien für Kaffee und Ecuador für Kakao ist, nur mit dem Unterschiede, dafs die mexikanische Vanille in Bezug auf die Qualität den ersten Platz unter allen Vanillen der Welt annimmt, während man dieses von brasilianischem Kaffee und Ecuador-Kakao nur der Quantität nach gelten lassen kann.

Das Studium der Vanillekultur und die Überführung von Pflanzmaterial aus den berühmtesten Distrikten in unsere Kolonien war der Hauptzweck meines Besuches in Mexiko. Die Ergebnisse der in Deutsch-Ostafrika und in dem botanischen Garten in Viktoria-Kamerun mit Vanille angestellten Kulturversuche waren so günstig ausgefallen, dafs ein solcher Schritt als für unsere Kolonien äufserst wichtig angesehen werden mufste.

Die mexikanische Vanille steht an Güte bisher unerreicht da. Trotz der sorgfältigsten Kultur hat man in anderen Tropenländern bisher kein Produkt erzielen können, welches mit demjenigen Mexikos den Wettbewerb aufnehmen könnte. Die Gründe hierfür mufs man wohl teils in dem Klima Mexikos suchen, das besonders für das Aufbereiten der Ernte sehr günstig ist, teils darin, dafs die Stammpflanze in anderen Tropenländern zu degenerieren scheint, vielleicht aber auch in der Art und Weise des Benefizierens selbst, welches eine Kunst ist, die selbst in Mexiko nur wenige Leute vollständig beherrschen.

Der Hauptdistrikt für Vanille ist die Provinz Veracruz. Die wichtigsten Produktionsplätze sind Papantla, Jicaltepec mit San Rafaël, d. h. die sogen. französische Kolonie, Coyutla, Tuxpam, Misantla, Paso viejo u. s. w. Unter den besten Präparatoren findet man viele Italiener oder Franzosen. Auch in den Provinzen Oaxaca,

Tabasco, Puebla, Yucatan und anderen wird Vanille produziert, aber gegenüber Veracruz nur in verschwindendem Mafsstabe. Früher lagen die Verhältnisse anders; heute ist der wichtigste Vanilleplatz das Städtchen Papantla und der Hauptausfuhrhafen Tuxpam.

Richtige Pflanzungen von Vanille in grofsem Mafsstabe giebt es verhältnismäfsig wenige. Wenn man glaubt, die Vanillepflanzungen beständen in Mexiko ähnlich wie die Kakaoplantagen in Ecuador oder Trinidad und die Kaffeepflanzungen in Guatemala, so irrt man. Auf den tagelangen Ritten durch die Vanilledistrikte im Staate Veracruz habe ich am Wege nur ein einziges Mal eine, und zwar noch ganz junge Vanillepflanzung gesehen. Bei Papantla giebt es gar keine gröfseren Pflanzungen. Dagegen bestehen solche in Jicaltepec; auch sah ich eine, schon sehr ansehnliche, noch in Vergröfserung begriffene in Gutierrez Zamora.

Die Hauptmenge der Vanille kommt aus sogenannten Vainillales, kleinen halbwilden Anpflanzungen, welche die Eingeborenen in der Nähe ihrer Hütten und Dörfer, meist abseits vom Wege, besitzen, oder sie stammt auch direkt aus der Wildnis. Die Eingeborenen geben sich selten oder nie gleichzeitig mit der Kultur und dem Präparieren der Vanille ab. Der Vanillepflanzer ist nur ausnahmsweise auch der Präparator, wie z. B. die Franzosen in Jicaltepec und ein Italiener in Gutierrez Zamora. Die Früchte werden vielmehr bei der Reife gepflückt und frisch den Vainilleros in den Dörfern und Städten zum Kauf angeboten. Die Vainilleros sind entweder selbst mit allen Geheimnissen der Aufbereitung, des sogenannten Benefizierens, vertraut, oder sie haben einige darin besonders kundige Leute, beneficiadores, in ihren Diensten.

Die Stammpflanze der mexikanischen Vanille ist die Vanilla planifolia, in Mexiko Vainilla „mansa“ o „fina“ genannt, eine Orchidee. Ein Teil der exportierten Vanille soll auch von der Vainilla cimarrona oder silvestris, d. h. wilden Vanille, herstammen, welche ich nach den wenigen Exemplaren, die ich gesehen habe, für eine zweite Art halten mufs. — Als Spielarten der mansa gelten die mestiza und tarro. Andere Arten kommen in Mexiko nicht in Betracht, obgleich es noch mehrere giebt, z. B. die Vainilla pompona oder boba oder Vainilla platano mit Heliotropgeruch und die gänzlich unbrauchbaren cochino, mono und puerco. In dem Folgenden spreche ich nur von der Vanilla planifolia oder mansa.

Die Vanille liebt zu ihrem guten Gedeihen feuchtes Klima und keine grofse Meereshöhe. Zwar gedeiht sie auch bei 600 m, ja 1000 m noch ganz gut. Auch Humboldt giebt an, dafs die Indianer sie u. A. auch an Liquidambarbäume pflanzen, und der Liquidambar kommt nicht im Tieflande vor, sondern hat sein Hauptverbreitungs-

gebiet bei 500 bis 600 m. Das beste Produkt jedoch kommt aus dem Tieflande. Flückiger soll nach Mitteilung von W. Busse: „Studien über die Vanille“, auf der Pariser Weltausstellung 1878 schöne Vanille aus Teziutlan gesehen haben. Hier scheint mir jedoch ein Irrtum vorzuliegen, denn Teziutlan liegt etwa 2000 m hoch und jedenfalls für Vanillekultur zu hoch.

Gegen eine gelegentliche Trockenheit ist die Vanille durchaus nicht empfindlich, wie ich es besonders in Venezuela an den trockenen Abhängen der Küstenkordillere bei Puerto Cabello gesehen habe, wo sie in niedrigem Busch zahlreich wild wächst. Dagegen verträgt sie absolut keine Kälte. Nach Fontecilla darf die Temperatur in Vanilledistrikten nicht unter 7° bis 9° C. heruntergehen. Mir wurde erzählt, dafs gelegentlich alle 7 bis 10 Jahre einmal Fröste in den Vanillales bedeutende Verwüstungen anrichteten. Dann dauert es lange, bis sie sich wieder erholen. Zur Zeit nehmen die Anpflanzungen von Vanille in Mexiko stark zu, und ich hörte die Meinung aussprechen, für deren Richtigkeit ich mich natürlich nicht verbürgen will, dafs die Produktion sich in den nächsten Jahren mindestens verdreifachen werde.

Die Anpflanzung.

Zur Anlage einer Vanillepflanzung wählt man mit Vorliebe jungfräulichen Boden mit Wald, welcher möglichst wenige hohe und recht viele niedrige Bäume enthält. Das Verfahren des Urbarmachens und Bepflanzens ist nicht überall dasselbe. In der grofsen Pflanzung eines Italieners in Gutierrez Zamora, welche ich Gelegenheit hatte, zu besichtigen, verfährt man folgendermafsen: Das ganze Unterholz wird zunächst abgeschlagen. Nachdem es einigermafsen getrocknet ist, werden sämtliche Bäume, grofse und kleine, niedergelegt, und die gröfseren von den Ästen befreit, damit alles gut auf dem Boden aufliegt. Wenn das Laub und die dünnen Zweige tüchtig getrocknet sind, werden sie in Brand gesteckt. Hierbei hat man Acht, dafs möglichst viel verbrennt, aber auch, dafs das Feuer an einzelnen Stellen nicht zu stark wird, da alsdann der Boden ausbrennt, wodurch seine Fruchtbarkeit beeinträchtigt wird. Nachdem alsdann die Aufräumungsarbeiten stattgefunden haben, säet man Mais, bisweilen sogar zweimal hintereinander. Inzwischen fangen die abgeschlagenen Bäume wieder an auszutreiben und etwa zwei Monate nach der ersten Aussaat des Mais, während der Reinigung desselben von Unkraut, sucht man diejenigen Bäumchen heraus, welche der zu pflanzenden Vanille als Stützen und gleichzeitig Schattenspender dienen sollen. Diese läfst man wachsen, während

alle übrigen abgeschlagen werden. Man wählt erstere so, dafs sie voneinander eine Entfernung von einer Vara, d. h. Elle, haben. Bevorzugt werden solche Bäumchen, welche nicht zu rasch, aber auch nicht zu langsam, und vor allem nicht zu hoch wachsen. Eine weiche, saftige Rinde ist sehr wesentlich, während Bäume, welche die Rindenoberhaut wechseln, nicht beliebt sind.

Als die besten Stützbäume gelten: „Cojon de gato“ = Tabernaemontana Berteroi D C, eine Apocynacee, die leider sehr bald absterben soll; ferner „Laurel“ = Nectandra sanguinea, „Palo colorado“ = Hamelia patens = Jacq, „Ramon“, „Higuero“, „Capulin“ u. a. mehr.

Haben einzelne der frisch ausgetriebenen Bäumchen eine Höhe von 1 Elle erlangt, so werden an sie heran die Vanillenstecklinge gepflanzt. Die anderen Bäumchen läfst man noch treiben, damit auch sie die erforderliche Höhe erlangen. Die Stecklinge pflanzt man in der Regel zu 2, aber auch zu 3, selten zu 4 an je einen Stützbaum. Sie werden durch die Pflanzer, wie ich sah, in Bündeln nach Stückzahl gekauft und zwar von Leuten, welche sie in den Wäldern oder in alten, aufgegebenen Vainillales sammeln. Natürlich werden dünne und starke ohne Unterschied gebracht und meist auch gekauft, und so kommt es, dafs die gepflanzten Stecklinge oft recht mangelhaft aussehen. Bessere Ergebnisse würde man sicherlich erzielen, wenn man kräftige Pflanzen zum Zwecke des Zerschneidens in Stecklinge für die Anlage von Neupflanzungen besonders züchtete.

Die Stecklinge nimmt man in der Regel 1 Elle lang. Je länger der Steckling ist, desto schneller kommt die Pflanze zur Blüte und umgekehrt.

Zum Zwecke des Pflanzens wird neben dem Stützbäumchen ein flaches Loch von etwa 30 cm Länge und 12 cm Tiefe gegraben. Alsdann entblöfst man die Stecklinge an ihrem unteren Ende, etwa in der Länge von 20 bis 25 cm, von den Blättern, welche vorsichtig abgeschnitten werden, und steckt sie mit dem entblöfsten Ende fast horizontal in das Loch, welches mit guter Erde ausgefüllt wird. Die oberen Enden der Stecklinge werden an die Stämme angebunden.

Das Pflanzen von mehreren Stecklingen an ein und denselben Stützbaum geschieht aus zweierlei Gründen. Erstens erhält man mehr Pflanzen und demgemäfs auch mehr Früchte, was besonders in den ersten Jahren in Betracht kommt, zweitens ist man sicher, dafs bei dem eventuellen Absterben eines Stecklings doch immer noch eine Pflanze am Leben bleibt. Diese Gründe sind nicht ohne weiteres zu verwerfen. In Kamerun aber würde bei einer solchen Pflanzweise nach 4 bis 5 Jahren sicherlich ein solches Dickicht entstehen, dafs man unbedingt zum Auslichten schreiten müfste.

Gepflanzt wird das ganze Jahr hindurch. — Am besten wachsen die Stecklinge in der Trockenzeit und im ersten Anfange der Regenzeit an. Es kommt selten vor, dafs sie vertrocknen, während sie bei grofser Nässe sehr leicht faulen.

Das Züchten junger Vanillepflanzen aus Samen ist nirgends üblich. Allgemein wird zwar behauptet, dafs es möglich sei, aber ich habe dieses von niemand als eigene Erfahrung aussprechen hören. Interessant wäre es wohl zu wissen, ob die durch künstliche Befruchtung einer Blüte mit dem eigenen Pollen entstandenen Früchte keimfähige Samen enthalten.

Dr. R. Lopez y Parra macht im „Boletin de la Sociedad agricola mexicana“ 1899 unter anderen auch folgende Angaben über das Anpflanzen der Vanille: „In der Trockenzeit werden auf dem Lande, das man mit Vanille bepflanzen will, alle grofsen Bäume niedergelegt, die mittelgrofsen aber geschont, so dafs der Erdboden gut beschattet ist, während die Zirkulation der Luft nicht gehindert ist. Das Unkraut wird sorgfältig abgeschlagen oder ausgerauft und bleibt entweder liegen zum Verfaulen oder es wird auch verbrannt. Bäume, die einmal im Jahre ihr Laub abwerfen, gelten als ungeeignet und werden gleichfalls gefällt. Dagegen schont man mit Vorliebe solche mit kleinen Blättern, da sie einen gleichmäfsigeren Schatten geben als grofsblättrige, und ferner solche mit Pfahlwurzeln, welche also den an der Erdoberfläche verlaufenden Wurzeln der Vanille keine Nahrung entziehen können. — Das Pflanzen geschieht bei abnehmendem Monde. Die Pflanzlöcher werden $^1/_2$ m lang, 10 cm breit und 2 cm tief gemacht. An jeden Stützbaum pflanzt man 1 oder auch 2 Stecklinge. Die Stützbäume werden möglichst so gewählt, dafs sie 3 m nach jeder Richtung voneinander entfernt sind. Ist die Entfernung irgendwo gröfser, so pflanzt man Bäume dazwischen.“

Nach Fontecilla läfst man zwischen den Stützbäumen im Durchschnitt einen Raum von 3 bis 5 Ellen. Auch er empfiehlt, einzelne mittelgrofse Bäume stehen zu lassen.

Im allgemeinen gilt nach seiner Angabe die Ansicht, dafs 500 bis 600 Stützbäume das Angemessenste sind für ein Quadrat von 100 Ellen Seitenlänge, also 10 000 Quadratellen. Dieses würde der Anzahl von 1000 Stützbäumen pro Hektar entsprechen. Die Stützbäume sollen nach Einigen 4 Ellen hoch sein, wenn man Vanille daran pflanzt, für den Fall, dafs der bepflanzte Boden schon einmal in Kultur gewesen ist, und nur 2 bis 3 Ellen hoch auf noch jungfräulichem Boden. Nach 6 Monaten soll man die Bäume zum ersten Male auslichten und die jungen Triebe der Vanille anbinden. Die Pflanzlöcher sollen einen Fufs breit und ebenso lang sein. Wenn

man zwei Stecklinge an jeden Stützbaum pflanzt, so sollen für je zwei Stecklinge auch je zwei Löcher gegraben werden. Alle diese Vorschläge sind in Erwägung zu ziehen.

Ich fahre nunmehr in der Schilderung der Kulturmethode fort, welche ich in Gutierrez Zamora gesehen habe. Die Stützbäume wachsen gleichzeitig mit der Vanille auf. Höher als 7 Fufs läfst man sie nicht werden. Die Vanillenschosse werden von einem Stamm zum anderen gezogen und mit den Spitzen angebunden oder auch nur über die Äste herübergelegt und um dieselben herumgeschlungen. Sie klammern sich dann sehr bald mit ihren Haftwurzeln fest. An der Erde entlang dürfen sie nicht kriechen, obgleich sie dort sehr gut wachsen und besonders reichlich Wurzeln bilden, denn dort werden sie zu leicht bei dem Unkrautjäten beschädigt.

Der Vanillesteckling bildet anfangs Wurzeln in der Erde, die aber nur ganz oberflächlich verlaufen. Später wachsen aus dem neugebildeten Schosse neben den Blattachseln andere Wurzeln heraus, die sich an den Stützbaum fest anlegen und zunächst nur als Haftorgane dienen: Allmählich wachsen sie an dem Stamme entlang nach unten bis zur Erde, an deren Oberfläche sie sich stark verzweigen, um nunmehr als Organe für die Nahrungsaufnahme zu fungieren. Der Vanillestamm stirbt dann in seinem unteren Ende ab, wodurch jedoch das Wachstum der Pflanze in keiner Weise beeinträchtigt wird. Allgemein existiert die Annahme, dafs die Stützbäume lediglich als Stützen und Schattenspender dienen, aber der Vanillepflanze keinerlei Nahrungsstoffe liefern, sondern im Gegenteil mit ihren oberflächlich verlaufenden Wurzeln den Vanillewurzeln Nahrung entziehen. Ferner ist es eine öfters beobachtete Thatsache, dafs die Vanillenpflanze gelegentlich auch an abgestorbenen Stämmen und Steinmauern gut gedeiht. Dadurch hat man sich zu Versuchen veranlafst gesehen, die Vanille an toten Spalieren aus Stangen etc. zu züchten und ihr nur durch besondere Bäume Schatten zu geben. Diese Versuche sollen aber in Mexiko durchaus mifslungen und die Methode deshalb bald aufgegeben worden sein.

Im dritten Jahre zeigen sich an der Vanillepflanze in der Regel die ersten Blüten, welche von grünlich-gelber Farbe sind und einen schwachen, aber sehr feinen, angenehmen Geruch ausströmen, der nichts mit dem Geruch der Vanillenschote zu thun hat. In Mexiko fällt die Blütezeit in die Monate März, April und Mai. Das Befruchten der Blüte erfolgt auf natürlichem Wege durch Insekten. Besonders sollen es Melipona-Arten sein, d. h. Bienen, deren gröfste mir bekannt gewordene Repräsentanten die Gröfse einer gewöhnlichen Honigbiene erreichen und dieser auch sehr ähneln. Die

meisten Melipona-Arten sind aber viel kleiner. Ferner sieht man in den Vanillales auch die kräftigen, 3 bis 4 cm langen Xylocopa-Arten umherfliegen. Es ist wahrscheinlich, dafs auch diese sich an der Befruchtung der Blüten beteiligen, desgleichen auch die zahlreichen Kolibris. Etwas Sicheres weifs man hierüber aber nicht. In Pflanzungen aber findet stets auch künstliche Befruchtung statt. Die letztere, welche erst 1837 durch Morren in Paris erfunden worden ist, ist in Mexiko allgemein bekannt. Der Vollständigkeit halber lasse ich hier kurz die Beschreibung des Vorganges der künstlichen Befruchtung folgen: Als Instrument für die Operation bedient man sich eines etwa 10 cm langen, glatten, zugespitzten, feinen Stäbchens, das man sich am besten aus der Mittelrippe eines Palmblättchens herstellt.

Die Vanilleblüte hat sechs Blumenblätter, von denen das mittlere, untere besonders geformt und ausgebildet ist und als Lippe bezeichnet wird, während die übrigen fünf einander gleich aussehen. Das Lippenblatt ist am Grunde rinnenförmig geschlossen und öffnet sich nach vorn rachenartig. In dem geschlossenen Teile liegen die Geschlechtsorgane. Der Geschlechtsapparat besteht aus einer von dem Grunde des Rachens ausgehenden und an dem oberen Teile, dem Rücken, des Lippenblattes der Länge nach anliegenden Säule, an deren kapuzenartig vorgebogener Spitze die beiden Pollensäcke befestigt sind. Dieses sind die männlichen Organe. Das weibliche Organ, die Narbe, befindet sich etwas tiefer an der Säule in Gestalt einer kleinen vorstehenden Klappe, die aber vollständig von einer gröfseren Klappe bedeckt und zunächst unsichtbar gemacht ist. Die grofse sichtbare Klappe trennt also die männlichen Organe von dem weiblichen.

Die künstliche Befruchtung besteht nun darin, dafs man die Klappe entfernt und die männlichen mit dem weiblichen Organe in Berührung bringt. Man fafst zu diesem Zwecke die Blüte so mit der linken Hand, dafs der Daumen von unten an der Lippe anliegt, während der Zeigefinger von oben hinter die Säule greift, an der die Pollensäcke hängen (siehe nebenstehend Fig. 2). Mit den anderen Fingern hält man die Blüte von aufsen fest. Nun fährt man mit der Spitze des Stäbchens, das man in der rechten Hand hält, von der rechten Seite her unter die Klappe, welche die Narbe bedeckt (Fig. 1), und drückt die Klappe, indem man das Stäbchen in horizontaler Lage an ihr entlang nach oben führt, nach hinten gegen die Säule, bis die Kapuze mit den Pollensäcken über die Spitze der Klappe nach vorn überspringt und sich nun dicht an der Narbe befindet (Fig. 3). Durch einen Druck zwischen Daumen und Zeigefinger prefst man die Pollen auf die Narbe.

Dieser Druck darf nicht zu leicht sein, sondern so kräftig, dafs das männliche Organ, wenn man die Finger fortnimmt, mit der Narbe noch in Berührung bleibt. Anderenfalls vollzieht sich oft die Befruchtung nicht. Ein Zerreifsen der Blüte zum Zwecke des Einführens des Stäbchens von der Seite ist nicht nötig. Dagegen kann man wohl den Daumen, unter Herunterbiegen des unteren Teiles der Lippe, direkt von unten gegen die Narbe legen, um besser



Künstliche Befruchtung der Vanille.

operieren zu können. Bei einiger Übung lernt man die Handgriffe sehr leicht und befruchtet eine Blüte in 2 bis 3 Sekunden.

Die Methode der künstlichen Befruchtung hat manche Gegner, aber in Ländern, wo die Vanille nicht einheimisch ist, mufs dieselbe geübt werden, da die Insekten dort die Befruchtung nicht vollziehen. In Mexiko etc. freilich sind die Insekten vorhanden, aber sie befruchten in der Regel nicht viele Blüten.

In Balao in Ecuador fand ich allerdings an einem etwa 1 m langen Stammstücke von Vanilla odorata mehr als 40 gut ent-

wickelte Früchte von 20 bis 24 cm Länge. Jedoch ist eine so tadellose Arbeit der Insekten nur eine Ausnahme. Sie sind unter allen Umständen unzuverlässige Arbeiter, was sich schon dadurch verstehen läfst, dafs alle Insektenarten in manchen Jahren selten, in anderen häufig sind. Wenn nun an einer Pflanze nur wenige Blüten befruchtet werden, so bilden sich natürlich die wenigen Früchte bedeutend besser aus, als wenn viele Früchte daran wären. Infolge davon werden die Schoten in solchen Vainillales, wo künstliche Befruchtung nicht geübt wird, meistenteils sehr grofs, voll und ölig. Befruchtet man künstlich, so liegt es sehr nahe, dafs man sich leicht dazu verleiten läfst, viele Blüten zu befruchten, um viele Früchte zu ernten. Dabei werden aber die Schoten weniger grofs und schön, enthalten später weniger Öl und sind minderwertig. Auch die Überlegung, dafs es später bei dem Aufbereiten viel leichter ist, wenige gute als viele schlechte Schoten zu behandeln, thut dem übermäfsigen Befruchten selten Abbruch. Thatsache ist es, dafs z. B. in Jicaltepec, wo stets künstliche Befruchtung stattfindet, weniger gute Vanille erzeugt wird als in Papantla und Misantla, wo diese wenig geübt wird. Thatsache ist es ferner, dafs Vainillales, in denen künstlich befruchtet wird, sich viel schneller erschöpfen als andere, in denen man sich ausschliefslich auf natürliche Befruchtung verläfst. Hierdurch hat sich an manchen Orten die Überzeugung festgesetzt, dafs die künstliche Befruchtung überhaupt den Pflanzen schade; aber diese Behauptung steht auf schwachen Füfsen. Ein übermäfsiges Befruchten ist allerdings der Grund für die Erzeugung minderwertiger Schoten, schnelles Erschöpfen einer Vanillepflanzung und infolgedessen auch für das leichte Einschleppen von Krankheiten. Hält man jedoch Mafs, so wird die künstliche Befruchtung ungefähr dieselben Resultate liefern wie die natürliche. Ein wesentlicher Unterschied freilich wird sich geltend machen. Bei der künstlichen Befruchtung befruchtet man jede Blüte mit sich selbst. Der Mensch arbeitet hier der Natur direkt entgegen, indem er das natürliche Hindernis der Selbstbefruchtung der Blüte bei Seite schafft. Bei der natürlichen Befruchtung dagegen wird es in der Regel vorkommen, dafs der Pollen der einen Blüte auf die Narbe der anderen Blüte getragen wird, und dabei werden dann ohne Zweifel gröfsere und schönere Früchte erzeugt werden. Insofern werden die Ergebnisse der natürlichen Befruchtung bessere sein. Man sollte dieses bedenken und auch bei künstlicher Befruchtung für wechselseitiges Befruchten der Blüten Sorge tragen, was sehr gut möglich, wenn auch zeitraubend ist.

Die Vanillepflanze produziert ohne Düngung Früchte vom dritten bis zum zehnten Jahre und steht im fünften Jahre in ihrer Vollkraft.

Nach dem zehnten Jahre pflegt man ein Vainillal aufzugeben und eine Neupflanzung einzurichten. Ich bin überzeugt, dafs man durch sorgfältige Kultur und besonders durch reichliche Düngung mit vegetabilischen Stoffen den Vanillepflanzungen ein bedeutend höheres Alter bei unveränderter Ertragsfähigkeit geben kann.

Die Kultur der Vanille, wie sie in Mexiko betrieben wird, kann kaum als auf einer hohen Stufe stehend bezeichnet werden. Man kann sich denken, wie Pflanzungen, bei denen die Stützbäume in Entfernungen von nur 1 m stehen, verwachsen und wie jede Arbeit dadurch erschwert wird. Das Pflanzen der Stützbäume in Reihen, die 2 bis 2.5 m voneinander entfernt sind, halte ich für sehr wesentlich. Die Reihen füllen sich dann allmählich vollständig mit Vanillestämmen aus, gleichen lebenden Wänden, und doch kann man dazwischen bequem sich bewegen und hat Platz und Übersicht genug, um alle Kultur- und Erntearbeiten vornehmen zu können.

Die Aufbereitung, „El Beneficio".

So wenig Arbeit man aber im allgemeinen auf die Kultur der Vanille verwendet, so aufserordentlich grofs ist die Sorgfalt, mit welcher das Aufbereiten der Ernte, das sogen. Benefizieren, ausgeübt wird. Das Benefizieren der Vanille ist eine delikatere Arbeit, als selbst das Zubereiten des Tabaks, und erfordert einen grofsen Vorrat von Geduld, Sorgfalt, Genauigkeit, Umsicht und Erfahrung.

Leider wird schon gegen die erste Vorbedingung für den vollen Erfolg des Benefizierens häufig gesündigt, indem man die Früchte vor ihrer Vollreife abpflückt. Die Vanilleschote erreicht zwar schon wenige Wochen nach der Befruchtung der Blüte ihre volle Länge und Gröfse, aber im ganzen dauert es mehr als ein halbes Jahr, bisweilen 9 Monate bis zur Vollreife. Letztere fällt in Mexiko in die Monate Dezember, Januar und Februar. Fehlerhafterweise aber beginnt die Ernte meist schon im Oktober, und zwar erstens durch Diebe, zweitens durch die Eigentümer aus Furcht vor Diebstahl. Alle Gesetze und Verordnungen haben hierin bis jetzt nichts ändern können.

Die im Oktober gepflückte Vanille verhält sich im Preise zu der im Februar geernteten nach Fontecilla wie 1 : 3. Obgleich die im Oktober geernteten Früchte noch unreif sind, so werden sie doch, eben weil sie meist gestohlen sind, so billig verkauft, dafs der Käufer doch immer auf seine Kosten kommt. Daher rührt auch die Fruchtlosigkeit der Gesetze. Der Eigentümer, welcher sein Vainillal nicht gut bewachen kann, sieht sich aus Furcht davor, dafs ihm die ganze Ernte gestohlen wird, genötigt, die noch

nicht vollreifen Früchte zu pflücken und zu verkaufen, wenn er auch einen bedeutenden Verlust dabei hat, denn 1000 unreife Früchte wiegen etwa 1 Pfund weniger als 1000 reife. Wer seine Pflanzung gut bewachen kann und wirklich tadellose Früchte erzielen will, läfst dieselben so lange an der Pflanze, bis die grüne Farbe anfängt, in Gelbgrün überzugehen. Dieses geschieht zuerst an dem dem Stengel gegenüberliegenden Ende. Ich habe oft gehört und auch gelesen, dafs die Vanilleschoten bei der Reife gelb werden. Auch Fontecilla giebt die Farbe der reifen Früchte als hellgelb an. Ich mufs gestehen, dafs ich niemals eine unversehrte, wirklich gelbe Vanilleschote gesehen habe, sondern wenn sie gelb waren, waren sie auch stets aufgeplatzt. Die Farbe der Frucht, welche geerntet werden mufs, ist nach allen meinen Erfahrungen gelbgrün, nicht gelb.

Bisweilen kommt es vor, dafs einzelne Schoten vor der Zeit gelblich werden und das Aussehen von voll ausgereiften Früchten haben. Aber dieses ist nur eine Krankheitserscheinung. Solche Schoten werden bald nach dem Pflücken sehr weich, fallen beim Trocknen aufserordentlich stark zusammen und werden schliefslich fast wertlos. Diese Wahrnehmung habe ich auch gelegentlich in Kamerun gemacht.

Das Ernten mufs mit grofser Aufmerksamkeit vor sich gehen. Das Abpflücken der Schoten geschieht entweder durch vorsichtiges Seitwärtsbiegen und Abbrechen oder durch Abschneiden derselben mit dem Stielende zusammen. Nie soll man die Schote durch Drehen oder Aufwärtsbiegen abtrennen. Die Länge der Schoten beträgt 16 bis 25 cm.

Das Einkaufen der Früchte pflegt nach Gewicht bewerkstelligt zu werden. Nach Dr. Lopez y Parra wiegen grofse Vanilleschoten frisch 30 Kilo das Tausend, kleine nur 9 Kilo das Tausend, im Mittel 21 Kilo. Fontecilla giebt für die kleinste Vanille frisch 20 Pfund als Gewicht für 1000 Stück und 65 Pfund für die gröfste, im Mittel 47 bis 49 Pfund spanisch an, also ungefähr dasselbe.

Ganz frisch gepflückte und eingekaufte Schoten läfst man gut erst 24 Stunden ausgebreitet an der Luft liegen, ehe man sie in Bearbeitung nimmt, damit sie das ihnen etwa oberflächlich anhaftende Wasser verdunsten. Auch glaubt man, dafs durch den abgeschnittenen Stengel schon eine gewisse Quantität Wasser abgegeben wird, wodurch das Benefizieren erleichtert wird, und ferner glaubt man, dafs die Schote aus dem Stengelende noch einen gewissen, ihr notwendigen Stoff aufnimmt.

Noch während des Liegens der Schoten geschieht schon ein Sortieren in 1. vollreife und tadellose, 2. unreife, aber sonst tadel-

lose, 3. aufgeplatzte, 4. fleckige oder mit schwarzen Spitzen oder Stengelenden versehene, 5. krumme Schoten. Jede dieser Sorten behandelt man möglichst gesondert. Wenn der Vainillero eine genügende Menge Vanille beisammen hat, so beginnt das „Benefizieren“ (el beneficio). Zu einem guten Verlauf des Prozesses sind stets grofse Quantitäten erforderlich. Dem Benefizieren geht das Entfernen der noch an den Schoten haftenden Stiele voraus.

Zum Benefizieren braucht man folgende Einrichtungen und Gegenstände: Plattformen, Matten, dunkele wollene Decken, Kästen zum Schwitzen, einen Ofen, gut ventilierbare, grofse, trockene Zimmer mit Regalen an den Wänden, Thermometer, Blechkästen etc.

Die Plattformen müssen aus Cement oder Stein bestehen; der Untergrund darf nie die blofse Erde sein, da sie feucht und kühl ist. Sie müssen etwas geneigt sein, damit das Regenwasser schnell ablaufen kann, und müssen so liegen, dafs sie möglichst stark von der Sonne beschienen werden und gleichzeitig möglichst gegen Winde geschützt sind. Man legt sie daher meist zwischen Häusern an und begrenzt sie mindestens an der Nordseite mit Steinmauern von 3 bis 4 m Höhe, welche von Osten nach Westen verlaufen. Die Mauern werden weifs gestrichen, um die Sonnenstrahlen möglichst stark zu reflektieren. Sind keine solche Mauern vorhanden, so errichtet man an ihrer Stelle Wände aus irgend einem anderen Material, Brettern, Matten etc. Die Tenne oder Plattform selbst erhält besser eine dunkle Farbe, damit sie sich besser erwärmt, indessen legt man hierauf aus später ersichtlich zu machenden Gründen keinen besonderen Wert.

Die Zimmer zum Benefizieren enthalten an den Wänden Regale und Fächer zum Auslegen der Vanille. Die Regale werden gebildet durch Holzleisten oder Bambusstäbe, welche mit Sackleinwand überzogen sind, und zwar so, dafs eine Anzahl etwa in einem Abstand von 30 cm übereinander liegender, 55 bis 60 cm tiefer Fächer entstehen. Die Tiefe von 55 bis 60 cm entspricht einer doppelten Reihe von Vanilleschoten. Die einzelnen Regale haben Handhaben, so dafs man sie mitsamt der darauf liegenden Vanille in die Sonne tragen kann.

Wenn das Wetter klar und schön ist und man hoffen kann, dafs die Sonne nicht durch Wolken geschwächt oder verdunkelt werden wird, belegt man die Plattform zunächst der Länge der Randmauer nach und dann weiter in parallelen Reihen mit Matten. Auf die Matten legt man in gleicher Weise dunkle, wollene Decken. Dieses thut man gegen 10 Uhr vormittags, nachdem die Trockentenne durch die Sonne gut getrocknet und erwärmt worden ist. Um 10 Uhr müssen jedenfalls die ausgelegten Decken durch und

durch gut erwärmt sein. Nun legt man auf die Decken zunächst dicht an der Mauer eine einfache Lage Vanillefrüchte. Die Früchte müssen senkrecht zur Mauer, mit dem Halse von derselben abgewendet, liegen, dicht nebeneinander, aber möglichst so, dafs sie einander nicht berühren. Keinesfalls darf eine Schote auf der anderen liegen. An die erste Reihe fügt man die zweite u. s. w. an, bis sämtliche Vanille ausgelegt ist. Diese Arbeit mufs schnell und genau ausgeführt werden.

Die Schoten bleiben dann der Sonne ausgesetzt, bis sie durch und durch erwärmt sind, also bis gegen 2 Uhr nachmittags. Sie müssen dann so heifs sein, dafs man sie kaum in der Hand halten kann. Ihre Oberfläche soll mit ganz feinen Tröpfchen überzogen sein, so dafs sie wie mit feinster Asche bepudert aussehen, und ein Teil der Schoten mufs bereits eine bräunliche Färbung annehmen.

Je schneller und intensiver die Sonne die Früchte durchwärmt, desto besser ist es. Wenn die Zeit von 11 bis 12 Uhr oder von 11 bis 1 Uhr zum vollständigen Erhitzen ausreicht, so ist es besser, als wenn man von 10 bis 2 Uhr erhitzen mufs.

Während des Erhitzens hat man die sogenannten Schwitzkästen gleichfalls in die Sonne gestellt und für das Erwärmen mehrerer dunkler Wolldecken Sorge getragen. Die Kästen bestehen aus Holz, sind etwa 1 m lang oder etwas länger und ebenso hoch. Die Länge und Breite bemifst man so, dafs sie wenig mehr als das Doppelte und ein Vielfaches der Länge der gröfsten Vanilleschoten betragen. Ein gut schliefsender Deckel ist notwendig. Zur besseren Bewegung der Kästen, die später ein grofses Gewicht beherbergen und nicht gekippt werden dürfen, bringt man kleine Räder unter denselben an.

Haben die Schoten den besten Hitzegrad erreicht, so legt man den Kasten mit den erwärmten Reservedecken aus, und zwar so, dafs die Ränder der Decken weit nach aufsen über die Kastenwandungen überhängen. Alsdann rafft man mit den Händen so viele Vanillefrüchte wie möglich zusammen und legt sie lagenweise in den Kasten. Hierbei ist sorgsam darauf zu achten, dafs die schon gebräunten Schoten nach unten, die grünen darüber zu liegen kommen. Man legt entweder 2 Lagen in der Längsrichtung des Kastens, d. h. wenn diese beiden Lagen die ganze Breite des Kastens einnehmen, und kein Zwischenraum bleibt, oder man legt auch mehrere Lagen in der Querrichtung. Das letztere würde ich vorziehen. Die Hälse der Schoten müssen der Kastenwandung abgewendet sein und nach innen zeigen. Diese Arbeit hat mit thunlichster Eile zu erfolgen, damit keine Abkühlung eintreten kann.

Ist der Kasten voll genug, so schlägt man die nach aussen herabhängenden Deckenränder nach innen ein, so dafs die Vanille zugedeckt ist, und legt noch eine oder mehrere, tüchtig durchgewärmte Decken obenauf, bis der Kasten ganz voll ist. Alsdann schliefst man den letzteren und bringt ihn in einen abgeschlossenen, vor Zug oder Wind geschützten Raum, woselbst man ihn bis zum nächsten Tage stehen läfst.

Die Vanille macht nun einen Prozefs durch, über dessen Natur man sich wohl noch nicht ganz im klaren ist. Ob eine Fermentation stattfindet, weifs man nicht. Jedenfalls wird die Vanille abgetötet, nimmt eine tiefbraune Farbe an und wird in einen Zustand versetzt, der die Abgabe des in den Schoten enthaltenen Wassers erleichtert. Bei dem Öffnen des Kastens am andern Tage sieht man die Schoten dicht mit Wassertropfen bedeckt, daher hat man für den Prozefs den Ausdruck „Schwitzen" (sudor) angenommen. Das Braunwerden der Schoten ist jedenfalls das Hauptmoment des Schwitzens, und der Prozefs wird als gut verlaufen angesehen, wenn alle Schoten eine tiefbraune, gleichmäfsige Färbung angenommen haben.

Ich habe in Mexiko öfters die Meinung aussprechen hören, dafs man durch das Schwitzen der Vanille das Wasser entziehe, und zum Teil ist dies auch der Fall, und der Anblick der mit Wassertropfen besetzten Schoten erklärt diese Annahme. Aber der Hauptzweck des „Sudor" ist dieses sicherlich nicht, denn die Vanille würde doch viel mehr Wasser in der freien Luft abgeben als in dem geschlossenen Kasten, aus welchem keine Feuchtigkeit heraus kann. Dagegen leuchtet es mir ein, dafs in der feuchten Hitze die Haut durchlässiger wird, und dafs dann das Wasser aus dem Inneren leicht austreten kann, sobald die Vanille in die Sonne kommt. Die im Laufe des Tages in der Sonne eintrocknende Haut wird alsdann in dem nächsten Schwitzen wieder weich und durchlässig gemacht und so wird das Austreten der Hauptmenge des in der Vanille enthaltenen Wassers in den wenigen Tagen des Schwitzens ermöglicht.

Das Schwitzen dauert von 1 bezw. 2 Uhr bis zum nächsten Vormittag um 9 oder 10 Uhr, also etwa 20 Stunden. Alsdann öffnet man den Kasten und untersucht die Vanille. Günstigenfalls hat der ganze Inhalt des Kastens eine tiefbraune Färbung angenommen. Nun breitet man die Schoten wiederum in der Sonne aus, wie am ersten Tage, läfst sie sich ebenso erwärmen und thut sie in gleicher Weise in den Kasten zum nochmaligen Schwitzen. So verfährt man mehrere Tage hintereinander, bis das Schwitzen genügend ist. Wann dieser Zeitpunkt eintritt, kann nur die Erfahrung lehren. Bei guter Hitze dauert es 3 bis 5 Tage, es kann aber auch bis 14 Tage dauern. Bei Beendigung des Schwitzens

mufs die Vanille den gröfsten Teil des in ihr enthalten gewesenen Wassers abgegeben haben. Die braune Haut befindet sich alsdann in einem Zustande von Trockenheit, in welchem sie widerstandsfähiger gegen äufsere Einflüsse und Krankheiten ist, so dafs sie gleichzeitig den weicheren Inhalt vor dem Verderben schützt. Die Schote zeigt dann eine gefurchte Oberfläche und fühlt sich mehr oder weniger fett und ölig an.

Bemerkt man bei dem Öffnen des Kastens nach dem ersten Schwitzen, dafs einige Schoten stellenweise grün geblieben sind, so sondert man sie von den anderen, legt sie für sich in die Sonne und bedeckt die geschwärzten Teile mit mehrfach gefaltetem, weifsem Tuch, so dafs nur die grünen Teile der Sonne ausgesetzt werden. Es kommt ebensoviel darauf an, dafs jede Schote in sich gleichmäfsig präpariert sei, wie auf eine Gleichmäfsigkeit aller Schoten untereinander. Bei dem Hineinlegen der Vanille zum nächsten „Sudor“ werden dann diese Schoten oben auf die anderen gelegt. Während des Schwitzens geplatzte Schoten umwindet man an dem geplatzten Ende mit einem Faden und bedeckt die geplatzten Enden gleichfalls mit weifsem Tuch, damit sich der Rifs nicht über die ganze Länge der Schote fortsetzt.

Ist das Schwitzen vollständig beendet, so wird die Vanille in den Zimmern auf den schon beschriebenen Regalen ausgelegt. An den folgenden Tagen wird sie stets noch wenige Stunden der Sonne ausgesetzt und im übrigen im Schatten getrocknet. Die Schoten dürfen auf den Regalen nie übereinander oder gar in Haufen, sondern stets nur einzeln nebeneinander liegen.

Von einem sehr erfahrenen Vainillero, dessen Produkte mehrfach auf Ausstellungen preisgekrönt worden sind, wurde mir gesagt, dafs er nach sehr schönem Wetter, wenn das erste Erwärmen der Vanille völlig nach Wunsch ausgefallen sei, das Schwitzen nicht nach 20 Stunden unterbreche, sondern es 2 bis 3 Tage ohne aufzuhören fortdauern lasse. Er meinte, man vermeide auf diese Weise, dafs sich in den Schoten eine Art Honig, „miel“, bilde, welcher später das Trocknen der Vanille sehr erschwere. Dieser Honig bilde sich leicht, wenn man das Schwitzen regelmäfsig unterbreche und von neuem anfange. Die Bildung dieses Honigs, über den ich noch nie etwas gehört hatte, habe ich bei der Präparation der Vanille in Kamerun öfters bemerkt. Diese Mittheilung war mir daher von besonderem Interesse.

Nach Fontecilla läfst man die Vanille, nachdem sie sich gebräunt hat, noch 4 bis 5 mal schwitzen. Bei zu häufiger Wiederholung soll die Haut zu weich werden, und die Schote einen Teil ihres Öles und somit auch des Gewichtes und Wertes verlieren.

In der geschilderten Weise verläuft der Schwitzprozefs aber nur, wenn das Wetter sehr schön und heifs und alle Vanille gleichmäfsig reif bezw. unreif ist. Beides ist aber oft nicht der Fall, und es treten demgemäfs mehr oder weniger grofse Modifikationen des Verfahrens ein. Eine ganz gleichmäfsige Beschaffenheit der zu gleicher Zeit zum Schwitzen eingelegten Schoten ist die Hauptbedingung für einen guten Verlauf des Prozesses, und man läfst deshalb vor Beginn desselben die schon früher erwähnte Sortierung der frischen Schoten eintreten. Die einzelnen Klassen behandelt man dann gesondert für sich. Ist dieses aber nicht möglich, vielleicht, weil von einer Klasse nur zu wenig vorhanden ist, so wird es bei gleichzeitiger Behandlung vorkommen, dafs nach 20 stündigem Schwitzen ein Teil der Schoten braun geworden ist, während der andere zum Teil oder auch ganz grün geblieben ist. In diesem Falle thut man gut, die braunen von den grünen Schoten zu sondern und jeden Teil für sich gesondert zu behandeln. Kann man dieses nicht wegen zu geringer Mengen, so bringt man am zweiten Tage wiederum Alles zusammen zum Schwitzen, legt aber in den Kästen die braunen Schoten nach unten und die grünen nach oben und fährt so fort, bis Alles gleichmäfsig braun ist.

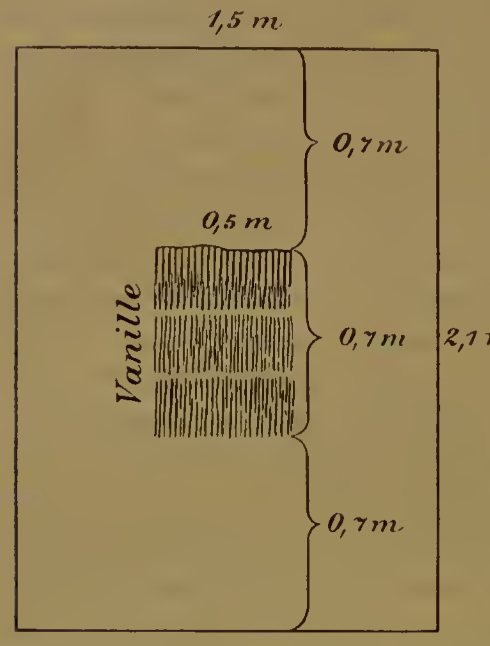
Gröfsere Änderungen in dem Präparationsverfahren sind geboten, wenn schlechtes, regnerisches Wetter herrscht, oder der Himmel von Wolken bedeckt ist. Warten auf schönes Wetter darf man nicht, denn die eingekaufte Vanille darf nicht lange liegen bleiben, da sie leicht schimmelt oder durch Nachreifen aufplatzt, wodurch ein ganz bedeutender Wertverlust eintritt. Je schneller man sie in Behandlung nimmt, desto besser ist es, und wenn man das Benefizieren anfängt, mufs man mit allen Mitteln danach streben, dafs innerhalb spätestens 24 Stunden die Braunfärbung eintritt.

Daher hat sich seit einer Reihe von Jahren in Mexiko der Gebrauch eines Ofens „poscoyon“ eingebürgert, welchen Juan Perez in Papantla zum ersten Male benutzte.

Diese Öfen sind ganz einfache, gemauerte Backöfen, meist von halbkugeliger Form. Der Innenraum ist je nach der Ausdehnung des Geschäftes eines Beneficiadors gröfser oder kleiner; im Durchschnitt mag der Durchmesser 3 m betragen. Einige dieser Öfen haben ein Abzugsrohr, andere nicht. Durch eine meist viereckige Öffnung wird sowohl das Feuerungsmaterial eingeführt, als auch später nach dem Entfernen oder Seitwärtsschieben der Asche und Kohlen die Vanille und das Thermometer.

Die Vanille wird behufs Beschickung des Ofens in Decken und Matten gewickelt und in Pakete von bestimmter Form und Gröfse

in folgender Weise verpackt: Auf einen grofsen Tisch legt man eine etwa 2.1 m lange und 1.50 m breite Matte, darüber eine ebenso grofse wollene Decke. Auf die wollene Decke legt man drei flache Häufchen Vanilleschoten von je 150 bis höchstens 200 Stück. Nach Fontecilla soll jedes Packet sogar nur 100 Schoten enthalten. Die Hälse der Schoten in den beiden äufseren Häufchen zeigen nach innen, nach dem in der Mitte liegenden Häufchen. Die Häufchen müssen sehr gleichmäfsig flach sein. In jedem liegen 3 bis 5 Lagen Schoten übereinander. Es dürfen an keiner Stelle mehr Schoten übereinander liegen als an einer anderen. Auch dürfen die Enden der Schoten in den verschiedenen Haufen nicht zusammenstofsen. Die Decke mufs so breit sein, dafs ihre Ränder beim Einschlagen alle Reihen der Vanille überdecken. Nachdem man die Häufchen schön gleichmäfsig gemacht, schlägt man die Deckenränder an zwei gegenüberliegenden Seiten nach innen ein, so dafs die Vanille doppelt bedeckt ist. Alsdann faltet man auch die anderen Randseiten ein und zwar einen Rand nach oben über die Vanille, den anderen nach unten, so dafs die Vanille überall eine möglichst gleichmäfsige Umhüllung hat. Über die Decke faltet man die Matte in ganz gleicher Weise zusammen und schnürt das Paket etwas zusammen, um ihm einen Halt zu geben und seine Form zu bewahren. Das Paket ist nun fertig für den Ofen. Zum Einschieben und Herausziehen der Pakete bedient man sich eines Instrumentes, das dem Bootshaken der Schiffer ähnlich ist.



Der Ofen mufs vorher geheizt worden sein, und zwar nicht an demselben Tage, sondern schon einen Tag vorher, damit er gut durchhitzt ist und nicht zu schnell abkühlt. Es kommt nun darauf an, in dem Ofen eine der Menge der zu behandelnden Vanille entsprechende Temperatur zu erzeugen. Bei zu grofser Hitze verdirbt die Vanille, bei zu niedriger Temperatur wird sie nicht in der bestimmten Zeit braun, sondern bläht sich auf, d. h. stellenweise entstehen blasige Auftreibungen, oder sie wird fleckig etc. Der schon öfters genannte, um die Vanillepräparation sehr verdiente Agapito Fontecilla hat nach langen, sorgfältigen Versuchen eine Tabelle aufgestellt, welche die in dem Ofen erforderlichen, einer

bestimmten Anzahl von Vanillepaketen entsprechenden Temperaturen angiebt:

Anzahl d. Pakete	entspr. Temperatur	Anzahl d. Pakete	entspr. Temperatur
2	89 ° C.	20	115 ° C.
4	93 „	22	117 „
6	96 „	24	118 „
8	99 „	26	120 „
10	102 „	28	121 „
12	105 „	30	122 „
14	108 „	32	123 „
16	111 „	34	124 „
18	113 „	36	125 „

Um die Temperatur in dem Ofen zu prüfen, schiebt man Kohlen, Asche etc. bei Seite und steckt ein an einem etwa 1.5 m langen Holzgestell befestigtes Thermometer in den Ofen hinein, so dafs letzteres sich etwa in dem Centrum des Ofens befindet. Man schliefst alsdann die Thür und prüft nach etwa 10 Minuten die Temperatur. Ist dieselbe noch zu gering, so wird weiter geheizt, ist sie zu hoch, so öffnet man die Ofenthür, bis die Temperatur im Ofen sich bis zu den erforderlichen Graden abgekühlt hat. Kleine Ungenauigkeiten werden sich nicht vermeiden lassen, aber dieselben sind belanglos, wenn sie nicht mehr als 3 Grad betragen. Besonders wird es einen Unterschied machen, ob der Ofen schon tagelang im Gebrauch und also durch und durch erhitzt gewesen ist, oder ob er eben zum Zweck des Beneficirens in Betrieb gesetzt worden ist. In letzterem Falle wird ein schnelles Erkalten eintreten, und man wird daher von Anfang an die Temperaturgrade um 5 bis 6 Grad höher bemessen müssen.

Hat man die gewünschte Temperatur erreicht, so schiebt man einige Bretter in die Mitte des Ofens und legt auf diese die Pakete mit Vanille. Zwischen die Pakete und die seitwärts geschobene Asche stellt man eine Holzplatte, und zwischen letztere und die Pakete schiebt man das Thermometer. Dann schliefst man die Ofenthür und überläfst die Vanille sich selbst. Nach etwa 1 Stunde prüft man die Grade, und wenn sie bei einem Inhalt von wenigen Paketen 110 bis 112 Grad, bei einer grofsen Anzahl 120 bis 124 Grad betragen, so ist man sicher, dafs nach 16 bis 22 Stunden Alles braun sein wird. Ist der Ofen aber etwa unter 112 Grad abgekühlt, so nimmt man die Vanille wieder heraus und heizt nach. Mehr als 16 bis 20 Pakete sollte man niemals auf einmal in den Ofen stecken.

Nach einer neueren Angabe Fonteeillas soll man folgendermafsen verfahren. Wenn der Ofen gut geheizt ist, steckt man eine

Anzahl Vanillepakete hinein, thut das Thermometer dazu und schliefst die Thür. Nach 1 Stunde prüft man die Temperatur, ist dieselbe noch viel über 114 Grad, so thut man mehr Pakete in den Ofen, schliefst denselben wieder und prüft wiederum nach einer Stunde die Grade. Sind dieselben noch immer über 114 Grad, so thut man noch mehr Pakete hinein und setzt dieses fort, bis eine nach einstündigem Aufenthalt der letzten Pakete im Ofen vorgenommene Temperaturprüfung nicht mehr als 112 bis 116 Grad zeigt. Dieses ist ein Zeichen, dafs man keine neuen Pakete mehr hineinstecken darf.

Nachdem die Vanille mindestens 12 Stunden in dem Ofen gewesen ist, kann man schon einmal zur Prüfung, wie weit der Prozefs vorgeschritten ist, ein Paket oder das andere von oben, wo die Schoten der gröfseren Hitze wegen sich am schnellsten bräunen, herausnehmen und nachsehen. Ist der Inhalt der einzelnen Pakete gebräunt, derjenige anderer aber noch nicht, so packt man um, legt die braunen nach unten und die grünen nach oben und schliefst den Ofen wieder. Oder man nimmt auch die Pakete heraus und legt sie, die gebräunten unten, die grünen oben, in die Schwitzkästen, damit sie dort weiter schwitzen, bis Alles braun ist; oder man nimmt auch nur die braunen Pakete heraus und läfst die grünen im Ofen.

Hat man zu Anfang des Prozesses Pakete mit grüner und andere mit schon teilweiser gebräunter Vanille, wie es beim Unterbrechen der Behandlung der Vanille an der Sonne vorkommen kann, so schiebt man die letzteren ein bis zwei Stunden später in den Ofen als die ersteren.

Die nach vollständiger Braunfärbung der Schoten aus dem Ofen genommenen Pakete läfst man bis zum nächsten Tage ungeöffnet liegen. Alsdann wird die Vanille herausgenommen, auf den bereits geschilderten Regalen ausgebreitet und nun weiter behandelt, wie es schon früher geschildert ist, d. h. sie wird alle Tage für mehrere Stunden der Sonne ausgesetzt und im übrigen im Schatten auf den Regalen belassen zum allmählichen Trocknen.

Jedoch nimmt man gleich nach dem Öffnen der im Ofen gewesenen Pakete eine Scheidung der Vanille vor in verschiedene Klassen. 1. Tadellose, völlig schwarzbraune Schoten, diese bilden die Hauptmengen, 2. blasige, deren Haut hier und dort blasig aufgetrieben ist, 3. fleckige, welche nur teilweise braun geworden sind, 4. schwarzschwänzige, welche an beiden Enden schwarz, in der Mitte aber noch grün sind, 5. weiche, welche ein Übermafs an Wasser enthalten und unreif gepflückt sind, 6. aufgeplatzte, 7. verbrannte, d. h. übermäfsig erhitzte.

Die blasigen, die fleckigen sowie besonders die weichen, wässrigen Schoten bedürfen starker Besonnung; die schwarzschwänzigen und aufgeplatzten werden beim Besonnen in den geschwärzten oder aufgeplatzten Teilen mit weifsen Tuchstreifen bedeckt. Die ungleiche Farbe verliert sich bei sorgfältiger Behandlung vollständig. Die verbrannten Schoten müssen sehr vorsichtig und langsam im Schatten weiter getrocknet werden.

Wenn die Vanille aus dem Schweifs herausgenommen, und das Wetter nicht gut ist, so mufs sie sorgfältig ausgebreitet werden, so dafs die einzelnen Schoten möglichst weit voneinander liegen. Hält das schlechte Wetter an, so schimmeln die Schoten in diesem Stadium des Benefizierens sehr leicht, und es mufs daher bei Zeiten in den Zimmern vermittelst Öfen für trockene Luft gesorgt werden.

Ein zu schnelles Trocknen der Schoten, verursacht durch zu starke Besonnung gleich zu Anfang, ist ebenfalls sorgfältig zu vermeiden, denn dabei trocknet die Haut sehr stark ein, und die Feuchtigkeit von innen kann nicht nach aufsen gelangen. Man fühlt dann mit den Fingern, dafs in sonst ganz trockenen Schoten sich noch eine wässrige Flüssigkeit befindet, welche später leicht die Früchte verderben kann. Überhaupt gilt als erster Grundsatz beim Benefizieren: Keine Übereilung!

Der Gebrauch des Ofens ist sehr wichtig. Ohne denselben würden durch ungünstige Witterungsverhältnisse ganz bedeutende Verluste herbeigeführt werden, und diese sind thatsächlich in früheren Jahren oft erlitten worden.

Man nimmt stets zu dem Ofen seine Zuflucht, wenn 1. schlechtes Wetter ist, 2. wenn im Verlaufe des ersten Erhitzens an der Sonne durch plötzlich eintretende Bewölkung die Sonne verdeckt wird, 3. wenn die Sonne nicht die Kraft gehabt hat, die Schoten in dem erforderlichen Mafse zu durchwärmen, 4. wenn, wie im Anfange der Ernte, nur kleine Quantitäten vorhanden sind, welche für sich nicht zum Schwitzen zu bringen sind; denn es ist stets zu beachten, dafs ein regelrechtes Schwitzen nur bei Behandlung grofser Quantitäten eintritt.

Viele Vainilleros bedienen sich nicht der Thermometer beim Messen der Temperatur in den Öfen. Sie stecken einfach die Hand hinein und fühlen, ob es heifs genug ist. Bei vieljähriger Übung werden sie ja auch meist das Richtige treffen, ebenso wie der geübte Tabaksbeneficiador in Habana, welcher auch bei der Gärung des Tabaks die Hand als Thermometer benutzt. Aber der Gebrauch des Thermometers ist doch stets vorzuziehen und besonders für Anfänger unbedingt notwendig.

Bereits während des Erhitzens an der Sonne oder im Ofen und noch mehr im Verlaufe des Schwitzens fangen die Vanillefrüchte an, ihr eigenartiges Aroma zu entwickeln, was darauf hindeutet, dafs gleichzeitig mit dem Braunwerden der Schoten auch die Vanillinbildung vor sich geht. Das Aroma entwickelt sich aber erst während des allmählich fortschreitenden Trockenprozesses zu seiner vollen Schönheit und Stärke. Frische, grüne, selbst zum Ernten reife Vanille hat gar kein Aroma. Dasselbe tritt aber sofort auf, sobald eine Schote z. B. anfängt, infolge von Vollreife aufzuplatzen, und steigert sich, wenn die Schote braun wird. Der intensive Geruch, den gute Vanille in Menge in nächster Nähe ausströmt, hat mit dem eigentlichen sogenannten Vanillegeruch wenig zu thun. Der letztere macht sich vielmehr erst aus etwas gröfserer Entfernung geltend. Es geht hier mit der Vanille ebenso wie mit sehr starken, guten Parfüms. Gut benefizierte mexikanische Vanille behält ihr Aroma viele Jahre lang, selbst wenn sie nicht fest verschlossen ist.

Das Ölen der Vanille, welches in fast allen Ländern, wo die Pflanze kultiviert wird, stattfindet, ist in Mexiko nicht üblich. Die mexikanische Vanille enthält vielmehr selbst ein Öl, und zwar in solchen Mengen, dafs man es bisweilen nach dem Schwitzen einsammeln kann. Man benutzt es später zum Abreiben der Schoten, wenn Schimmelbildung eintritt.

Auch das tägliche Geradeziehen der Schoten kennt man in Mexiko nicht. Dort giebt es überhaupt nur sehr wenige krumme Schoten, was ohne Zweifel daran liegt, dafs immer nur sehr wenige Früchte sich an einer Traube bilden, die dann demgemäfs genügend Raum haben, sich zu entfalten.

Eine Eigentümlichkeit will ich hier erwähnen, welche manchem Anfänger in der Vanillekultur eine Beruhigung sein dürfte. Das ist der Umstand, dafs man, wenn man selbst Vanille präpariert, den Geruch für Vanille zeitweilig verliert. Man hält die Vanille für des Aromas bar, während Fremde, die dazukommen, dasselbe schon von weitem bemerken. Ich habe diese Eigentümlichkeit nicht nur an mir allein, sondern auch an Anderen bemerkt.

Während des letzten Trocknens der Vanille, teils in der Sonne, teils im Schatten auf den Gestellen, läfst man in der Regel schon ein Sortieren eintreten. Man macht zunächst zwei Klassen: Die grofsen, vollen Schoten bleiben zusammen für sich, während die kleinen, dünneren Schoten herausgesucht und besonders behandelt werden. Der Grund hierfür ist folgender: Die dünneren, kleinen Schoten trocknen bedeutend schneller als die grofsen. Wenn daher keine Scheidung zwischen beiden eintritt und das Trocknen der

ersteren nicht verlangsamt wird, indem man sie seltener der Sonne aussetzt, so werden sie zu früh trocken und verlieren, bis auch die grofsen trocken geworden sind, zu viel an Gewicht. Sind aber die kleinen Schoten dazu auch noch unreif gepflückt worden, so können sie bei verlangsamtem Trocknen zu leicht verschimmeln, von der Vanillelaus befallen werden etc. In diesem Falle trocknet man sie besser schnell und findet sich lieber mit dem Gewichtsverlust ab, als dafs man Krankheiten Eingang verschafft, die dann leicht auf die gute Vanille übertragen werden.

Das letzte Trocknen der Vanille hat nur im Schatten auf den Regalen im Zimmer zu geschehen, denn wenn die Schoten einen gewissen Grad von Trockenheit erreicht haben, können sie durch wenige Stunden Sonnenschein zu leicht übertrocknet werden. In diesem Stadium werden sie stets mit Sackleinwand zugedeckt, um gegen Staub geschützt zu sein. Völlig getrocknete Schoten legt man in Blechbüchsen bei Seite und bedeckt sie gleichfalls mit Tüchern.

Wenn das Benefizieren sich dem Ende nähert, hat man in der Regel drei Gruppen von Früchten. Die erste Gruppe enthält die fertigen Schoten, welche bereits in Kisten bei Seite gelegt sind, aber jeden Tag oder alle zwei Tage der Sicherheit halber noch nachgesehen werden. Die zweite Gruppe besteht aus den beinahe fertigen, trockenen Früchten, welche im Zimmer auf den Gerüsten bleiben, bis sie den Trockengrad der ersten Gruppe erreicht haben. Die dritte Gruppe umfafst alle noch feuchten Schoten, die also noch der täglichen Sonnentrocknung bedürfen. In letzterer scheidet man täglich diejenigen Schoten aus, welche zu Gruppe 2 hinzukommen sollen. Jedoch thut man dieses nicht unmittelbar, nachdem die Schoten aus der Sonne genommen sind, sondern erst am nächsten Morgen, nachdem sie durch und durch einen gleichmäfsigen Grad von Feuchtigkeit angenommen haben. Unmittelbar nach dem Hereinbringen aus der Sonne sind sie aufsen trockener als im Innern.

Die Entscheidung, wann eine Schote den richtigen Grad von Trockenheit erreicht hat, der sie zur Konservierung für lange Zeit geeignet macht, ist ein sehr schwieriges, vielleicht das schwierigste Moment des Benefizierens. Das hierzu erforderliche Unterscheidungsvermögen kann man sich nur durch lange Übung und Erfahrung aneignen, und selbst alte „Beneficiadores“ machen darin gelegentlich Versehen. Die Schoten sollen kein überflüssiges Wasser mehr enthalten, dabei aber doch weich, geschmeidig und schwer sein. Ein gewisser Prozentsatz von Wasser, und zwar 20 bis 30 pCt. des Gewichtes, ist ja stets in den Schoten enthalten, aber diese Menge

ist gewissermafsen gebunden und thut keinen Schaden mehr. Die Farbe der fertig präparierten Schote ist ein dunkles, gleichmäfsiges Braun, jedoch bietet dieses nur einen schwachen Anhalt für die Beurteilung, denn es ist zu bedenken, dafs Schoten, die vor der Vollreife gepflückt worden sind, gegen Ende der Trocknung etwas blasser werden. Würde man solche Schoten nach der Farbe beurteilen und sie als getrocknet bei Seite legen, solange sie noch die schöne, dunkle Farbe haben, so würden sie sich nicht halten, sondern verderben. Unreif gepflückte Schoten haben zuletzt niemals dieselbe Farbe wie solche, welche bei der Vollreife abgenommen sind, denn sie müssen bisweilen so stark getrocknet werden, dafs sie hellrostbraun werden, wobei sie natürlich stark an Wert verlieren. Das Auslesen der ganz trockenen Schoten wird daher auch täglich durch einen besonders erfahrenen Arbeiter vorgenommen, der sowohl ein geübtes Auge als auch ein sehr feines Gefühl in den Fingern hat. Die Sicherheit und Schnelligkeit, mit welcher ich z. B. einzelne Leute in Papantla beim Sortieren und Aufbündeln der Vanille die noch nicht völlig trockenen Schoten herausfinden sah, setzte mich in Erstaunen.

Die trockenen Schoten werden, wie schon erwähnt, in Blechbüchsen bei Seite gesetzt und bleiben dort noch für mehrere Wochen in Beobachtung.

Während des Benefizierens ist die Vanille noch mancherlei Feinden ausgesetzt, welche sie bei irgend einer Unachtsamkeit sofort befallen. Diese Feinde entstammen entweder dem Pflanzenreiche, wie der weifse und der schwarze Schimmel, wahrscheinlich Aspergillus flavus, Penicillium candidum und Mucor mucedo, oder dem Tierreich, wie z. B. die sogenannte Vanillelaus, eine Milbe (Tyroglyphus sp.?), oder schliefslich sind es Absonderungen organischer Säuren, der sogenannte „Garro“, ein Wort, für welches es eine deutsche Übersetzung nicht giebt.

Alle diese Krankheitserscheinungen, welche durch die genannten Feinde verursacht werden, sind die Folge von irgend welchen Unterbrechungen und Verzögerungen im Trockenprozefs oder von dem Übereinanderliegen der Schoten oder von dem Vorhandensein warmer, feuchter, stagnierender Luft. Weifser Schimmel und „Garro“ zeigen sich in allen Stadien des Trockenprozesses, jedoch mehr zu Anfang desselben. Die Vanillelaus tritt in der Regel am Ende des Trockenprozesses und im Gefolge von weifsem Schimmel auf in der schon in Blechbüchsen bei Seite gestellten Vanille. Der schwarze Schimmel stellt sich meist erst während des Transportes der fertigen Vanille nach Nordamerika oder Europa ein

und ist deshalb ein sehr gefährlicher Feind, der oft den ganzen Inhalt der Blechbüchsen verdirbt.

Der weiße Schimmel ist nicht sehr gefährlich, obgleich immerhin unangenehm; er wird durch stärkeres sorgfältiges Trocknen der Schoten getötet und beseitigt. Auch hilft dagegen ein Abreiben der Schoten mit dem aus denselben ausgeschwitzten Öl und darauffolgendes mehrstündiges Trocknen in der Sonne. Hierbei kann man allerdings leicht Verluste erleiden, wenn nämlich die Schoten schon fast trocken gewesen sind und nun durch die Sonne, die man andernfalls nicht mehr hätte einwirken lassen dürfen, übertrocknet werden. Man sei also auch mit dem weißen Schimmel vorsichtig. Ein Vainillero gab mir als gutes Gegenmittel bei Schimmelbildung ein Abreiben der Schoten mit sehr reinem Aguardiente an.

Der „Garro“ ist eine eigentümliche, noch nicht aufgeklärte Krankheitserscheinung. Ich habe dieselbe selbst, leider recht viel, bei dem Benefizieren der Vanille im Versuchsgarten in Victoria bemerkt, aber niemand konnte an den nach Berlin zur Untersuchung geschickten befallenen Schoten das Wesen der Krankheit erkennen und mir irgend welchen Aufschluß geben. Die Krankheit wird man zuerst daran gewahr, daß einzelne Schoten sich sandig anfühlen. Bei näherem Zusehen bemerkt man krystallinische Ausscheidungen auf der Haut der Vanille, welche eine gelbliche oder bräunliche Färbung besitzen. Diese Ausscheidungen vergrößern sich allmählich bis zur Größe eines Sandkorns, und die von ihnen besetzten Stellen der Haut werden blaß. Als ich die von mir zur Untersuchung nach Europa gesandten Schoten nach Monaten in Berlin wieder besah, war der Garro zum größten Teil verschwunden. Dr. Lopez y Parra vergleicht den Garro mit einer Art von Weinstein (sarro pequeño), „welchen einige mit der Krätze vergleichen, und welcher sich auf der ganzen Haut oder auf einem Teile der Frucht, besonders dem mittleren zeigt. Dieser sarro erweist sich beim Ansehen als ein hellbrauner Staub, welcher in Weiß übergeht bei Luftzutritt. Sein Auftreten kann man vorhersehen, da er sich zuerst als ein klebriger leichter Überzug von bläulicher Farbe zeigt. Dieser Fehler zeigt sich auch an der im Ofen überhitzten Vanille, selbst wenn sie isoliert ist. Unserer Ansicht nach ist er zurückzuführen auf einen kleinen Pilz und verschwindet durch Besonnung.“ Ähnlich spricht sich auch Fontecilla über den Garro aus. Er hält ihn jedoch nicht für einen Pilz. Als Ursache seines Erscheinens erklärt er das mehrtägige Zusammenliegen von Vanilleschoten, bevor sie gut getrocknet sind. Auch erscheint die Krankheit an der zu lange im Ofen gewesenen Vanille, selbst wenn sie

einzeln liegt, und zwar so lange, bis sie völlig getrocknet ist. Als Gegenmittel giebt er ein Eintauchen der befallenen Schoten in Wasser für etwa eine Stunde und ein darauf folgendes tüchtiges Trocknen an, damit die Krankheit nicht wiederkehre. Geringe Spuren des Garro soll man auch durch Abreiben der Schote mit dem aus der Vanille ausgeschwitzten Öl entfernen können.

Ich halte den Garro unbedingt nicht für einen Schimmelpilz, sondern für eine Ausscheidung organischer Säure aus der Oberhaut der Vanille, in welcher sich nach W. Busse: Studien über die Vanille, in den Epidermiszellen schön ausgebildete Oxalatkrystalle finden sollen. Die Zerstörung der Zellwände infolge fehlerhafter Behandlung bewirkt wahrscheinlich ein Austreten des Zellinhalts.

Das Auftreten der Vanillelaus, welches wie gesagt meist in den schon als getrocknet in Blechbüchsen bei Seite gestellten Schoten, oft im Gefolge von Schimmelbildung, stattfindet, besagt stets, dafs sich unvollkommen getrocknete Schoten in der Büchse befinden. Das Vorhandensein der Milbe erkennt man leicht an dem eigenartigen Geruch, welcher demjenigen der Blattaarten, der „Cucarachen“ („Schwaben“), ähnelt. In diesem Falle mufs man den ganzen Inhalt der Büchse entleeren, die Schoten reinigen und sie wieder zum Trocknen ausbreiten. In der Sonne verschwindet die Milbe schneller als im Schatten, aber da in diesem Stadium der Trockenheit Sonne von den Schoten unbedingt fernzuhalten ist, so wendet man lieber etwas mehr Zeit auf und trocknet im Schatten. Die Milbe verschwindet auch dabei, und das verloren gegangene Aroma der Schoten stellt sich allmählich wieder ein. Ein sicheres Mittel sowohl zur Beseitigung der Vanillelaus als auch des ebenso gefährlichen schwarzen Schimmels soll auch ein momentanes Eintauchen der Schoten in kochendes Wasser sein.

Dem Auftreten der Schimmelarten und der Vanillelaus kann man vorbeugen durch sorgfältiges Entfernen des kleinen, harten Knöpfchens am Stengelende der Vanille, welches als Rest des Fruchtstieles bei dem Abbrechen der Frucht meist dort sitzen bleibt. Dieses Knöpfchen ist stets der erste Sitz des Schimmels und der Milbe.

Wenn das Benefizieren so weit vorgeschritten ist, dafs alle Schoten mehrere Wochen in den Blechbüchsen gelegen haben, ohne irgend welche Veränderungen zu zeigen, so schreitet man zum definitiven Klassifizieren und Aufbündeln. Die Vanille ist alsdann auf $^1/_5$ ihres Gewichtes und auf die Hälfte ihres Volumens im frischen Zustande eingetrocknet. 1000 frische Früchte wiegen im Durchschnitt 42 Pfund, 1000 trockene Früchte nur etwa 9 Pfund:

nach Fontecilla wiegen 1000 frische Früchte 47 bis 49 Pfund und trocknen auf $8^3/_4$ Pfund zusammen.

Bei dem Klassifizieren macht man zunächst zwei grofse Scheidungen in gute und schlechte Schoten. Zu letzteren rechnet man alle Früchte, welche schlechtfarbig, zu stark getrocknet, ledrig, verbrannt, ohne Inhalt, weniger als 6 Zoll lang und in mehr als $^1/_4$ ihrer Länge aufgesprungen sind, ferner diejenigen, deren Haut stellenweise stark verkorkt ist, und die, welche stark verschimmelt und von der Laus befallen gewesen sind, so dafs man fürchtet, sie den anderen beizumischen.

Alle diese letzteren werden in kleine, 1 bis 2 cm oder auch 3 cm lange Stückchen geschnitten zu der sogenannten „Picadura“, welche immerhin noch eine ganz gute Handelsware darstellt, denn ihr Preis hat in den letzten 9 Jahren zwischen $2^1/_2$ und $9^1/_2$ Dollar Gold, also zwischen 10 und 39 Mark, pro Kilo geschwankt.

Früher war es Sitte, und manche Leute thun es auch heute noch, diese Schoten noch zu Rezacate und Zacate aufzubündeln, wobei die Rezacate alle schlechtfarbigen, dünnen, inhaltlosen, ledrigen, abgebrochenen oder sonstwie beschädigten Schoten ohne Ansehen der Länge umfafste, während zu der Zacate die sehr kurzen, holzigen und im allgemeinen sehr minderwertigen Schoten gehörten. — Die Herstellung von Picadura aber soll in Anbetracht der weit geringeren Arbeit und des immerhin recht annehmbaren Preises vorzuziehen sein. Diejenigen Schoten, welche nur bis $^1/_4$ ihrer Länge aufgeplatzt sind, werden besonders aufgebündelt als „Rajada“. Früher pflegte man solche Schoten in geringer Anzahl unter die guten Schoten zu mischen.

Alle guten Schoten der erstklassigen Vanille werden zunächst nach ihrer Länge geordnet.

In Papantla sah ich dieses in folgender Weise bewerkstelligen:

Der Arbeiter nimmt mit der linken Hand eine Quantität Vanilleschoten und stöfst das Ganze unter gleichzeitigem Lockern des Griffes leicht auf den Tisch. Alle Schoten stehen hierbei senkrecht und zwar mit den Hälsen nach oben; mit ihrem unteren Ende berühren sie den Tisch. In das Bündel steckt der Arbeiter drei Holzstäbchen hinein von 7, 8 und 9 Zoll Länge, so dafs die Holzstäbchen gleichfalls mit ihrem unteren Ende den Tisch berühren. Nun zieht er aus dem Bündel zunächst alle Schoten heraus, die über 9 Zoll lang sind und legt sie, alle mit einander parallel, auf einen Haufen vor sich auf den Tisch. Alsdann zieht er alle diejenigen Schoten heraus, welche genau 9 und zwischen 8 und 9 Zoll lang sind, dann alle, welche genau 8 und zwischen 7 und 8 Zoll lang sind, und behält schliefslich in der Hand alle, welche

eine Länge von genau 7 und zwischen 6 und 7 Zoll haben. Entsprechend den jeweiligen Längen, legt er im ganzen vier verschiedene Haufen von Vanille. In jeder dieser Partien findet jetzt bereits eine Sonderung in verschiedene Qualitäten statt, und zwar durch die oder den erfahrensten Arbeiter, der gleichzeitig alle Schoten aussondert, deren Grad von Trockenheit noch irgend verdächtig erscheint.

Alsdann wird eine zweite Sonderung in den bereits geordneten Partien vorgenommen, so dafs z. B. der Haufen, welcher alle Schoten von 9 und von 8 bis 9 Zoll enthält, jetzt in zwei geteilt wird, deren einer nur Schoten von $8^{1}/_{2}$ bis 9, der andere diejenigen zwischen 8 und $8^{1}/_{2}$ Zoll enthält. Auf diese Weise entstehen schon im ganzen 7 Partien von verschiedener Länge. Bisweilen finden



Sortieren der Vanille in Papantla.

dann noch weitere Teilungen in engeren Grenzen, bis zu einem Längenunterschied von $^{1}/_{2}$ cm statt. Die längsten Partien sind $10^{1}/_{2}$ Zoll lang. Wenn einzelne längere Früchte vorkommen, so werden sie miteinander verflochten und auf diese Weise auf eine Länge von $10^{1}/_{2}$ Zoll reduziert.

In anderen Gegenden pflegt man alle Schoten zunächst in zwei Partien zu scheiden, deren eine sämtliche Schoten von der kürzesten bis zu denen von 17 cm Länge, die andere diejenigen von 17 cm, und darüber umfafst. Alsdann wird jede Partie noch in 7 bis 8 Gruppen geteilt, so dafs schliefslich im ganzen 14 bis 16 Gruppen vorhanden sind. Letzteres geschieht auf einem Tisch, welcher mit zwei einander gleichen Blechplatten belegt ist, auf denen sich verschiebbare Fächer nach Art eines Damenbrettes markieren. Diese

Fächer haben die verschiedenen, genau den vorgeschriebenen Fruchtlängen entsprechenden Dimensionen, und in sie werden die genau passenden Schoten hineingelegt.

Auf diese Weise wird gleichfalls ein sehr genaues Sortieren bewirkt. Der Arbeiter nimmt eine Hand voll Früchte, vergleicht ihre unteren Enden, indem er sie leicht ein- bis zweimal auf den Tisch stöfst. Dann nimmt er das Bündel in die linke Hand und zieht mit der Rechten alle die längsten Früchte heraus und legt sie in das äufserste, gröfste Fach. Dann nimmt er die Schoten zweiter Gröfse und legt sie in das zweite Fach u. s. w. — Je zwei Arbeiter arbeiten einander gegenüber an einem Tisch.

Auf das Sortieren folgt das Aufbündeln, das in Mexiko in der Regel im April beginnt. Mit dem Aufbündeln soll man so lange



Binden der Vanille in Papantla.

wie möglich warten, bis man ganz sicher ist, dafs keine Schote mehr verderben kann, denn jedes Bündel, welches später auch nur eine schlechte Schote aufweist, mufs aufgemacht und die gesamte darin enthaltene Vanille mufs ausgebreitet und nachgesehen werden. Im Frühlinge, wenn die Temperaturgrade sehr hoch steigen, zeigt sich am sichersten, ob irgend welche Vanille eventuell noch Neigung hat, zu verderben, daher soll man diese Jahreszeit erst vorübergehen lassen, ehe man mit dem Aufbündeln beginnt.

Diese Arbeit geschieht in Papantla jetzt, wie ich gesehen habe, in folgender Weise:

Der Arbeiter nimmt eine gute Hand voll Schoten heraus, so viel, wie er eben mit seiner Hand umspannen kann. Er stöfst sie, während die Hälse nach oben zeigen, mehrmals unter Lockern

der Hand leicht auf den Tisch, so dafs alle untere Enden den Tisch berühren. Alsdann prefst er das Bündel mit beiden Händen kräftig zusammen und schlingt provisorisch einen Bindfaden herum, der das Auseinanderfallen des Bündels verhindert. Alsdann sucht er 21 der längsten und besten Schoten heraus und zieht sie einzeln einmal kräftig über einen Finger, oder auch über die Tischkante, indem er sie dabei stark biegt. Hierdurch werden die Schoten gleichzeitig geschmeidig, abgeplattet und nach der Seite hin, nach welcher der Hals gebogen ist, etwas gekrümmt. Diese 21 Schoten legt er bei Seite auf einen Haufen. Sie sollen die definitive Umhüllung des herzustellenden Bündels werden. — Alsdann sucht er aus dem zusammengeschlungenen Bündel weitere 22 bis 24 Schoten heraus und legt sie gleichfalls auf einen Haufen, und zwar rechtwinklig über den ersten Haufen. — Den Rest des Bündels, den er in der Hand behalten hat, ordnet er gut und gleichmäfsig an, so dafs die kleinsten Schoten sich im Centrum befinden und alle mit den Hälsen nach innen zeigen. Eventuell vorhandene krumme Schoten werden in die Mitte des Bündels gesteckt. Alsdann legt er die Schnur um das Unterende des Bündels und zieht sie fest an, während er das Oberende mit der linken Hand stark zusammenprefst. Nun legt er die zuletzt bei Seite gelegten Schoten einzeln an das Bündel an, indem er das letztere langsam in der linken Hand herumdreht. Ist dieses vollendet, so schlingt er eine Reserveschnur um das Halsende des Bündels, löst die Schnur am unteren Ende, schlingt sie fest um das untere Ende des ganzen Bündels und rollt nun das Bündel auf dem Tische ganz glatt und rund. Die um die Hälse geschlungene Reserveschnur wird dann gelöst, und es werden die letzten übrig gebliebenen 21 Schoten, welche zuerst abgeplattet und gebogen worden sind, sorgfältig einzeln, eine dicht neben der anderen, dem Bündel angefügt und besonders am Halsende mit der linken Hand sofort fest angeprefst, während die unteren Enden sich aufserhalb der unteren Reserveschnur befinden. Nachdem die sämtlichen 21 Schoten, welche nun die äufserste Lage des Bündels bilden, alle in passender Weise angeordnet sind, wird die andere Reserveschnur wieder um die Hälse gelegt und fest angezogen. Desgleichen wird die Reserveschnur am unteren Ende gelöst, um alle Schoten herumgeschlungen und gleichfalls wieder angezogen.

Das Bündel ist nun fertig bis auf die definitiven Bänder. Ehe diese angelegt werden, wird das Bündel wieder auf dem Tische ganz glatt gerollt, und die Hälse werden noch einmal alle möglichst gleichmäfsig nach innen gebogen, so dafs sich im Centrum zwischen allen Hälsen ein kleines kreisrundes Loch zeigt.

Das Bindematerial besteht aus verschiedenen Fasern. Am beliebtesten ist die Pita. Lopez y Parra geben auch „Cañamo“ an, und in Gutierrez wurde mir Sanpupe genannt. Letztere beiden Fasern sind der Ixtle sehr ähnlich. — Beim Binden wird zuerst in einer Entfernung von $^2/_5$ des ganzen Bündels vom unteren Ende ab ein Faserstreif herumgeschlungen und zwar doppelt, dann ein zweiter, aber nur einfach, ganz am Unterende, und ein dritter, gleichfalls nur einfach, mehr als ein Zoll vom Halsende des Bündels ab. Der Umfang jedes Bündels wird gemessen durch einen Ring von steifem Papier oder feinem Leder, er beträgt 18 cm. Ebenso macht man es in Kuba mit den Havana-Cigarren. Die Länge mifst man vermöge eines mit einer $^1/_4$ Zoll-Skala versehenen Brettchens, an welches an einem Ende rechtwinklig ein anderes Brettchen angefügt ist. Alle Bündel müssen ganz gleichmäfsig sein. Die zum Binden benutzte Faser darf nicht frisch sein, sondern mufs entweder ein Jahr lang schon gelegen haben oder gründlich in der Sonne ausgetrocknet sein, da sonst die Vanille an den Bindestellen leicht schimmelt.

Die fertigen Bündel werden zu je 40 in Blechkästen gelegt, welche etwa 0.5 m lang sind, und zwar abwechselnd mit den Köpfen bald nach der einen, bald nach der anderen Seite. Die Blechkästen sind mit feinem, geöltem Papier ausgelegt und ihre Dimensionen entsprechen genau der Länge und Stärke der Bündel. — Früher wurden die Büchsen mit Staniol ausgelegt, und dieses mag auch jetzt noch hier und dort der Brauch sein, aber das Auslegen mit Papier soll vorteilhafter sein. Auch das Einschlagen der einzelnen Bündel in Staniol, das früher Sitte war, wird jetzt nicht mehr geübt.

Fontecilla und Lopez y Parra geben an, dafs die Bündel zu je 50 Schoten abgezählt und dafs dann beim Aufbündeln nur je 12 Schoten für die äufsere Umhüllung bei Seite gelegt werden. Auch werden nach ihren Angaben je 60 solcher Bündel in jede Blechkiste verpackt, deren Inhalt dann 3000 Schoten beträgt. — Da das Kaufen und Verkaufen der Vanille aber nur nach Gewicht stattfindet, so scheint mir diese Methode, bei welcher durch das Zählen viel Zeit verloren geht, unzweckmäfsig zu sein. Bei der zur Zeit in Papantla üblichen Aufbündelungsmethode verliert man jedenfalls am wenigsten Zeit.

Die fertigen Bündel werden in die Blechkisten gelegt. Letztere bleiben aber noch einen Monat lang offen und in Beobachtung. Bemerkt man jetzt noch irgendwo Schimmel oder die Vanillelaus, so müssen die betreffenden Bündel oder sogar die sämtlichen Bündel

der betreffenden Kiste wieder aufgemacht und ausgebreitet werden. Es nützt nichts, die ganzen Bündel in die Sonne zu legen.

Nach dem Verpacken der Bündel in die Blechkisten oder auch bisweilen schon vorher, am meisten aber während des Transports nach Nordamerika bezw. Europa, scheiden sich aus der Vanille die weifsen, seidenartig glänzenden Nadeln und auch die tafelförmigen und prismatischen Krystalle von Vanillin aus. Das Krystallisieren der Vanille wird oft als ein Zeichen besonderer Güte angesehen. Dieses hat insofern einige Berechtigung, als bei völlig ausgereiften Früchten die Krystalle sich schneller und zahlreicher bilden als bei solchen, die unreif gepflückt worden sind. Als ein mafsgebendes Moment bei Beurteilung der Güte und des Preises der Vanille werden die Krystalle in Mexiko aber durchaus nicht angesehen, sondern dort gilt in erster Linie das Aroma, in zweiter die ölige, volle und weiche Beschaffenheit der Schoten und in dritter die Farbe.

Auch die Länge der Schoten kommt dort nicht so sehr in Betracht, wie ich es früher gedacht habe.

Zum Zwecke des Transports werden die Blechbüchsen verlötet, mit einer Etikette versehen, welche eine genaue Angabe über den Inhalt der Büchse und über den Namen des Exporteurs etc. enthält, und dann zu je 3 bis 5 in eine Holzkiste verpackt, welche wiederum mit einem Zettel und dem Namen der Firma etc. versehen wird.

Im Handel unterscheidet man 8, aber eigentlich nur 4 Klassen der Vanille, aufser der Picadura:

> 1. Superior, 2. Buena a superior, 3. Buena, 4. Mediana a buena, 5. Mediana (nur Rajada), 6. Ordinaria a mediana, 7. Ordinaria, 8. Zacate.

1., 3., 5., 7. sind Hauptklassen, 2., 4., 6., 8. nur Unterklassen.

Früher unterschied man folgende 4 Klassen:

1a) Von 6½ Zoll bis zu der gröfsten, kurzhalsig, gesund, reif gepflückt, schwarz; hierzu gehörte diejenige Rajada, welche nur bis zu ⅓ der Länge aufgesprungen war.

Die 1a) zerfiel in Unterabteilungen: terciada (die kürzeste), primera chica (etwas länger), primera grande, marca menor und marca mayor (die gröfsten).

2a) Kürzer als die terciada, sonst wie 1a); zwei von dieser galten wie eine von 1a).

3a) Zacate, wozu die cimarrona gehörte.

4a) Rezacate.

Das Pfund mexikanische Vanille kostete während meiner Anwesenheit in Papantla etwa 42 Mk. Der Preis ist stets grofsen

Schwankungen unterworfen gewesen. Bisweilen soll sie ihr Eigengewicht in Silber wert gewesen sein.

Fast der gesamte Export Mexikos an Vanille nimmt seinen Weg nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo man gern die hohen Preise für das ausgezeichnete Produkt zahlt. Die grofsen Vanillehäuser in New York haben Agenten in Mexiko, welche beständig die Vanilledistrikte bereisen und die Ernten aufkaufen. In W. Busse, Studien über die Vanille, findet sich eine Statistik über die Ausfuhr von Vanille aus Mexiko, welche den halbjährigen statistischen Berichten des Ministerio de Fomento in Mexiko entstammt. Danach ist der Wert der im Jahre 1891/92 exportierten 98 440 kg Vanille auf 969 611 Pesos angegeben, und für 1892 und 1893 lauten die Zahlen 92 577 kg im Werte von 967 815 Pesos. Der Wert der Vanille wäre demnach in den Jahren 1891/92 kaum 10 Mk., 1892/93 wenig über 10 Mk. pro Pfund gewesen. Ich vermute, dafs hier irgend ein Irrtum vorliegt.

In Papantla soll der gröfste dortige Vanillehändler im Jahre 1899 nicht weniger als 300 Centner Vanille im Werte von 1 200 000 verschifft haben, während Fontecilla die Produktion des ganzen Kantons Papantla auf $1^{1}/_{2}$ Millionen Schoten = etwa 6000 kg angiebt.

Die Kosten des Benefizierens belaufen sich in Mexiko auf ungefähr 400 Pesos oder 800 Mk. für 100 000 Schoten. Der Ankauf dieser Quantität, wenn man das Gewicht auf 100 $\times$ 20 bis 21 kg à $2^{1}/_{2}$ Pesos oder 5 Mk. pro Kilo annimmt, beträgt 10 000 Mk. Die Gesamtkosten für Ankauf und Benefizieren von 100 000 Schoten oder 2000 kg belaufen sich also auf 10 800 Mk. 2000 kg frische Vanille liefern 400 kg getrocknete Vanille im Werte von rund 28 000 bis 32 000 Mk. Der Gewinn an 100 000 Schoten beläuft sich demnach auf 28 000 — 10 800 oder 17 200 Mk. bis 32 000 — 10 800 oder 21 200 Mk. Das Geschäft, das die Kaufleute durch Ankaufen und Benefizieren von Vanille machen, ist jedenfalls ein äufserst rentables.

Wie würde sich nun die Sachlage gestalten, wenn man die Vanille nicht kaufte, sondern selbst als Pflanzer produzierte? Die Meinungen über den Ertrag einer Vanillepflanzung gehen sehr weit auseinander. Man sagte mir, dafs eine Vanillepflanze in voller Kraft 25 Schoten im Jahre liefern könnte. Andere zogen die Grenzen der Ertragsfähigkeit zwischen 15 bis 200 Schoten pro Jahr. Fontecilla sagt Folgendes: Ein Stück Land von 100 Ellen Länge und Breite, also weniger als $^{3}/_{4}$ ha (7056 qm), welches mit Vanille bepflanzt ist, liefert im 3. Jahre 300 bis 400, im 4. Jahre 1000 bis 1500, im 5. Jahre 2000 bis 3000 Schoten, im Durchschnitt vom

3. bis 10. Jahre jährlich 1000 Schoten. Ein Hektar würde also im Durchschnitt jährlich 1400 Schoten ergeben oder 5.6 kg fertige Vanille im Werte von 448 Mk., wenn das Kilo zu 80 Mk. gerechnet ist. Bei einem so geringen Ertrage würde es natürlich weit vorteilhafter sein, die Schoten zu kaufen, denn dazu würden 140 Mk. nötig sein, und für diesen Betrag kann man keinen Hektar Vanille kultivieren.

Fontecilla gründet seine Kalkulation darauf, dafs er auf 10 000 Quadratellen 500 bis 600 Stützbäume mit je einer Vanillepflanze voraussetzt, wobei dann der jährliche Ertrag einer Pflanze auf kaum 2 Schoten gerechnet wird.

Einen jährlichen Ertrag von 1 Schote pro Pflanze legt ein Italiener in Gutierrez Zamora, der eine sehr bedeutende Vanillepflanzung besitzt, seinen Berechnungen zu Grunde. Hierbei kommt man aber zu ganz anderen Resultaten. Es stehen ungefähr 10 000 Stützbäume auf einem Hektar und auf jeden Stützbaum kommen zwei Vanillepflanzen. Daraus erzielt man einen Ertrag von 10 000 × 2 oder 20 000 Vanilleschoten pro Hektar, welche trocken 80 kg Vanille im Werte von 6400 Mk. ergeben.

Um eine gleiche Quantität Vanille zu kaufen, müfste man schon 640 Mk. ausgeben, und man würde besser oder ebenso gut fortkommen, wenn man die Vanille selbst züchtete. Im allgemeinen wird man bei Verhältnissen, wie sie in Mexiko herrschen, besser dabei fortkommen, wenn man die Vanille einkauft, als wenn man sie kultiviert. Hiervon ist natürlich in Ländern, wo die Vanille nicht wild wächst, keine Rede, aber wenn man dort den Ertrag eines Hektars Vanille unter Kultur mit 6400 Mk. annimmt, so ist dieses ein Ergebnis, das schwerlich mit demjenigen einer anderen Tropenkultur zu vergleichen wäre.

Ich glaube freilich nicht, dafs ein solches Erträgnis bei einer Pflanzweite von 1 : 1 m etc. zu erreichen wäre. Dagegen dürfte es leicht zu ermöglichen sein, bei einer Pflanzweite von 2 × 1 m und einer Anzahl von 5000 Vanillepflanzen auf den Hektar einen Ertrag von 3200 bis 4000 Mk. zu erzielen.

Genaue Beobachtungen liegen für Victoria-Kamerun vor, wo in dem botanischen Garten im Jahre 1892 im ganzen 99 sehr kleine Stecklinge von Vanille angepflanzt wurden. Die sich trotz ungünstiger Umstände gut entwickelnden Pflanzen lieferten 1894 und 1895 Material genug, die Pflanzung auf einen halben Hektar zu erweitern. Die Pflanzweite betrug 2.5 zu 2.5 m. An jeden Stützbaum wurde nur eine Pflanze gepflanzt. Es befanden sich somit auf dem halben Hektar etwa 800 Pflanzen.

Im Jahre 1898, während also ein Teil der Pflanzen von 1895 noch nicht vollständig entwickelt war, betrug die Ernte an getrock-

neter Vanille etwa 30 kg. Dieses Gewicht würde etwa 7500 Schoten entsprechen. Somit kämen auf jede Pflanze mehr als 9 Schoten. Die 30 kg erzielten einen Preis von 38 Mk. pro Kilo, mithin 1140 Mk. Dieses würde einem Ertrage von 2280 Mk. pro Hektar entsprechen.

Nun ist zu beachten, dafs die gepflanzten Stecklinge sehr klein waren und höchstens drei oder vier Blätter besafsen, dafs das Land erst urbar gemacht, und die Schattenbäume erst gepflanzt wurden, als das Pflanzmaterial bereits angekommen war, dafs letzteres nicht besonders gut war, und dafs das Benefizieren erst aus Büchern gelernt werden mufste (es wurde das sogen. Heifswasser-Verfahren angewandt). Bedenkt man dieses, so unterliegt es nach den trotzdem erzielten Resultaten keinem Zweifel, dafs jetzt, nachdem Pflanzmaterial allerbester Art aus Mexiko nach Kamerun eingeführt worden ist, und auch genügende Erfahrungen in dem Benefizieren gesammelt sind, die Vanillekultur als eine der vielversprechendsten Kulturen für Kamerun ins Auge gefafst werden mufs. Auch Neu-Guinea, Samoa und die regenreicheren Teile von Togo und Ostafrika würden sich für die Vanillekultur eignen. Das künstlich dargestellte Vanillin hat sich als kein gefährlicher Konkurrent der Vanille erwiesen. Überproduktion an guter Vanille ist nach den bisher gemachten Erfahrungen nicht zu befürchten. — Wegen der geringen Transportkosten und der aufserordentlich mäfsigen Aufwendungen für die wenigen erforderlichen Baulichkeiten etc. könnten auch weit von der Küste abgelegene Ländereien für die Kultur in Betracht gezogen werden.

Bei dem ungemein üppigen Wachstum der Vanille in Viktoria, welches ungleich viel kräftigere Pflanzen erzeugt, als ich sie in Mexiko je gesehen habe, mufs man bei einer verhältnismäfsig grofsen Pflanzweite von 2 × 1,5 m auf mindestens 5 Schoten für die Pflanze rechnen. Das würde einen jährlichen Ertrag von etwa 16 000 Schoten oder reichlich 60 kg fertige Vanille pro Hektar ergeben, wofür sich sicherlich ein Preis von 3000 Mk. erzielen liefse. Dieses wäre aber ein Minimum. Nimmt man Preise wie in Mexiko an, so würde der Ertrag auf 4800 Mk. zu veranschlagen sein. Der Gesamtbedarf Deutschlands an Vanille beträgt jährlich etwa 40 000 kg. Diese ganze Menge kann auf einer Fläche von 650 bis 700 ha guten Landes produziert werden!

Anleitung für die Kultur.

Zum Schlufs will ich, unter Berücksichtigung der in Mexiko und früher in Viktoria gesammelten Erfahrungen, die Art und Weise der Anlage einer Vanillepflanzung zu schildern versuchen, wie sie mir am zweckmäfsigsten erscheint.

Auf dem zu bepflanzenden Gelände werden zunächst Busch und Bäume niedergeschlagen. Die Äste der Bäume werden gekappt und zerstückelt, so dafs alles dem Boden gut aufliegt. Wenn es nur irgend angängig ist, mufs das Abbrennen des Holzes und der Blätter vermieden werden, denn gerade verwesende Pflanzenbestandteile sind der beste Dünger für die Vanille. Alsdann werden in Abständen von je 2 oder höchstens 2.5 m voneinander die Reihen abgesteckt, in welchen die Stützbäume für die Vanille gepflanzt werden sollen.

In den Reihen werden in Abständen von je 1.5 bis 1 m die Stellen für die Stützbäume abgesteckt, und an jeder Pflanzstelle wird ein Pflanzloch gegraben. Reisig, Blätter, Äste etc. wird man während dieser Zeit der leichteren Bewegung wegen in die Mitte zwischen je zwei Reihen zusammenscharren. In die Pflanzlöcher pflanzt man Bäume bezw. Sträucher verschiedener Art: Spondias lutea (Hog-plum), Crescentia Cujete oder C. cucurbitana, niedrig wachsende Tabernaemontana- und Voacanga-Arten oder ähnliche Apocynaceen mit nicht zu grofsen Blättern, Erythrina lithosperma (stachellos), Gliricidia sepium, Curcas purgans etc. Solche Arten, die sich zur Anlage von lebenden Zäunen eignen, sind vorzuziehen. Desgleichen solche mit weicher saftiger Rinde und solche, welche die Rinde nicht abblättern. Bäume, die einmal im Jahre die Blätter abwerfen, sind nicht direkt zu vermeiden, jedoch müssen sie mit immergrünen Stämmen abwechselnd stehen. Hierbei ist darauf zu achten, dafs die immergrünen Sträucher wie Crescentia und Tabernaemontana an jeder dritten Stelle stehen. An jeder ersten Stelle würde ich mindestens armdicke, besser aber schenkelstarke, 1.50 m lange Stämme von Spondias lutea pflanzen, an die zweiten Stellen Gliricidia, Erythrina etc.

Stecklinge aus altem Holz wachsen bei fast allen diesen Arten gut an, besonders bei Spondias lutea. Gegen Ende der Trockenzeit, wenn die ersten vereinzelten Regen oder Tornados angefangen haben, pflanzt man an jeden Stützbaum einen Vanillesteckling. Die Stecklinge müssen mindestens 4 bis 5 Blätter haben. Am unteren Ende müssen sie dicht unterhalb des Blattknotens abgeschnitten werden, so dafs kein überstehendes Stammstück der Fäulnis anheimfallen kann. Die beiden untersten Blätter schneidet

man dicht am Stamme sorgfältig ab und steckt den Steckling mit dem entblöfsten Ende schräg in ein flaches, an der Nordseite des Stützbaumes gemachtes, etwa 30 cm langes, 20 cm breites und 10 bis 15 cm tiefes Pflanzloch, welches mit guter Erde ausgefüllt wird. Alsdann werden alle Pflanzenteile, Blätter, Äste, Stammstücke, welche bisher zwischen den Reihen der Stützbäume gelegen haben, dicht an die Stützbäume herangeschoben, so dafs die Erde, besonders an den Vanillestecklingen, bedeckt und vor dem Austrocknen bewahrt wird. Ein Absterben der Vanillestecklinge durch Trockenheit kommt nicht häufig vor. Freilich ist es gut, wenn man bei anhaltend trockenem Wetter einige Male bewässern kann. Hat man Überflufs an Stecklingen, so pflanze man von vornherein je 2 an einen Stützbaum, aber gesondert voneinander in je ein Pflanzloch. Es ist besser, später einen derselben zu verpflanzen, als etwa mitten in der Regenzeit einen ausgegangenen zu ersetzen, denn bei fortdauernder Nässe verfaulen fast alle Stecklinge. Ich habe darin schlechte Erfahrungen gemacht.

Die oberen Enden der Stecklinge werden an den Stützbaum leicht angebunden. Sobald junge Triebe erscheinen und genügend lang geworden sind, werden sie vorsichtig an die Bäume angebunden. Man lege hierbei das Bastband dicht unter dem zweiten Blatte des jungen Triebes an diesen an und achte darauf, dafs diejenige Seite des Stammes, an der die Haftwurzel in Gestalt eines Knöpfchens erscheint, dem Stützbaum zugekehrt ist und dessen Rinde beinahe berührt. Die Wurzel wächst dann direkt nach dem Stützbaum hin, und je dichter sie daran war, desto schneller erreicht sie ihn, desto eher erhält die Pflanze einen Halt, und desto besser wächst nunmehr der Trieb an dem Stützbaum in die Höhe. Am besten ist es, wenn die Stützbäume senkrecht stehen, denn die Spitze des Triebes strebt senkrecht in die Höhe und geht ungern an schrägen Stützen entlang.

Von nun an hat man nur die Pflanzung von Unkraut rein zu halten, die Stützbäume nicht zu hoch, d. h. nicht höher als 2.5 m, wachsen zu lassen und die Spitzen der Vanilletriebe anzubinden.

Ist ein Vanillestamm bis an das obere Ende eines Stützbaumes gelangt, so hängt er bei weiterem Wachstum herab. In diesem Falle läfst man ihn gut so lange wachsen, dafs man die Spitze an das untere Ende des nächststehenden Stützbaumes dicht über der Erde anbinden kann. Dann kann der Stamm wieder eine Zeit lang in die Höhe wachsen, was er sehr liebt, aufserdem brauchen die aus den Blattachseln nach und nach entspringenden Wurzeln, welche der Erde zustreben, nur wenig Zeit, um dieselbe zu erreichen, und können ihre Funktion der Nahrungsaufnahme aus der mit faulenden

Pflanzenteilen vermischten Erde sehr bald antreten. So viel wie möglich soll man allen Wurzeln einen Halt verschaffen, dann richten Winde am wenigsten Schaden an. Früchte, welche im Jugendzustande vom Winde hin- und hergeschüttelt und vielleicht an Äste, Rinde etc. angestofsen werden, bekommen verkorkte Flecken an der Oberfläche. Das Absterben und Abfaulen des ursprünglichen Vanillestammes, das in der Regel schon nach ein bis zwei Jahren vor sich geht, hat nichts zu bedeuten, wenn die erwähnten sekundären Wurzeln sich gebildet haben.

Zu dünne Stämme zwingt man durch Abkneifen der Spitze zur Entwickelung stärkerer Sprosse. Die Stämme dürfen nur so hoch wachsen, dafs man sie noch von der Erde aus mit den Händen erreichen kann, sonst wird das Befruchten der Blüten später schwierig.

Starke Beschattung ist in den ersten drei Jahren vorteilhaft für das Wachstum der Pflanzen. Dagegen veranlafst ein Auslichten der Stützbäume oder ein freiwilliges Abfallen der Blätter kurz vor der Blütezeit eine reichere Blütenentwickelung und gegen Ende der Reifezeit ein besseres Ausreifen der Früchte. Niemals darf man die Stützbäume zu stark treiben lassen, weil dann beim Abschlagen derselben leicht Vanillestämme abgerissen oder Früchte zerschrammt und beschädigt werden. Vielfach kann man beobachten, dafs abgebrochene Vanillestämme viel reichlicher Blüten entwickeln als andere, aber die Schoten werden niemals sehr schön.

Die Befruchtung hat in den Morgenstunden zu erfolgen. Während der ersten Blüteperiode, also im 3. oder 4. Jahre, befruchte man an jeder Traube nicht mehr als ein oder zwei Blüten. später drei bis fünf. Die Erfahrung mufs hier lehren, wieviel man der Pflanze zumuten kann. Am besten befruchtet man die an der Unterseite der meist schräg stehenden Spindel hervorspriefsenden und zuerst sich öffnenden Blüten, damit die Schote direkt nach unten wachsen kann. Auf diese Weise erhält man gerade Schoten, was sehr viel wert ist, während die Schoten leicht krumm werden, wenn sie aus der Oberseite der Spindel entspringen und der zur Blütezeit aufrecht stehende Griffel gezwungen ist, bei der Bildung der Frucht einen Bogen nach abwärts zu machen, denn alle Früchte wachsen senkrecht nach unten.

Für denjenigen, der noch nie Vanillekultur betrieben hat, ist es anfangs nicht leicht, zu entscheiden, wann eine Vanilleschote den richtigen Reifegrad erreicht hat. Um dieses zu lernen, läfst man einige Schoten voll reif werden, bis sie aufplatzen, und überzeugt sich an deren Aussehen, wie eine Schote beschaffen sein mufs in dem für das Pflücken richtigen Zeitpunkt. Aufgeplatzte Schoten sind beinahe wertlos. Reife Schoten müssen einzeln abgepflückt

werden. Entweder werden sie durch Seitwärts- (nicht Aufwärts-) biegen abgetrennt oder mit einer Scheere samt dem Fruchtstiele abgeschnitten. Fehlerhaft ist es, die ganzen Trauben auf einmal abzuschneiden, da die Früchte nie alle gleichzeitig reifen.

Winde, besonders Seebrise, beeinträchtigen das Gedeihen von Vanillepflanzungen sehr, daher mufs man in letzteren für Windbrecher, z. B. Alleen von Mangos, Cedern, Mahagonibäumen etc. sorgen.

Düngen kann man eine Vanillepflanzung nie genug, jedoch verwende man nur vegetabilische Stoffe, faulendes Laub, Holz etc.

Es ist meines Erachtens kein Fehler, wenn einzelne Stützbäume schnell wachsen, wie z. B. Spondias lutea, denn die alsdann öfters abzuschlagenden Äste mit den Blättern kommen der Vanille als Dünger zu gute. Beeinträchtigt in der Nahrungsaufnahme werden die Wurzeln der Vanille durch die Wurzeln der Stützbäume nicht, denn erstere verlaufen ganz auf der Erdoberfläche unter dem Laube und dringen nicht in die Erde ein. Durch reichliche Düngung kann man das Leben einer Vanillepflanze um viele Jahre verlängern.

Das Ausschneiden derjenigen Vanillezweige, welche in einem Jahre bereits Fruchttrauben getragen haben, ist sehr zeitraubend und schwierig, wenn man es nicht von Anfang an nach jeder Ernte bewerkstelligt, denn später wachsen die Stämme so durcheinander, dafs man gar nicht herausfinden kann. Nicht ganz sicher bin ich in Betreff des Nutzens, den das Abschneiden der stark im Wachstum begriffenen Stammenden und Sprosse, sobald die Früchte angesetzt haben, thatsächlich bringt. Bezweckt wird damit, dafs der Saft mehr in die Früchte geht und ihr Wachstum befördert.

Die Entscheidung, wann ein Vanillal erschöpft ist und wann man zu einer Neuanlage schreiten mufs, kann nur infolge aufmerksamer Beobachtung gefällt werden. Die Ergiebigkeit einer Pflanzung wird sowohl in bezug auf die Beschaffenheit und Gröfse der Ernten als auch auf die Dauer derselben sehr von der Intensität und der Sorgfalt abhängen, mit der die Kultur betrieben worden ist.

Fünfzehntes Kapitel.

Der Perubalsam und seine Gewinnung.

Zu den interessantesten und wichtigsten pflanzlichen Objekten von wirtschaftlicher Bedeutung, deren eingehende Erforschung ich mir zur Aufgabe gemacht hatte, gehörte auch der Perubalsam. — Ein Kulturversuch mit Balsambäumen in dem botanischen Garten von Viktoria, der bereits im Jahre 1889 unternommen worden war, hatte gezeigt, dafs dieselben dort trotz des ungünstigen Standortes in unmittelbarer Nähe der See gut gediehen. Die dadurch eröffnete Aussicht, in Kamerun einmal eine regelrechte Kultur des Balsambaumes in gröfserem Mafsstabe mit Hoffnung auf Erfolg ins Werk setzen zu können und Deutschland in Bezug auf Perubalsam von dem Auslande unabhängig zu machen, liefs es wünschenswert und notwendig erscheinen, die Wachstumsbedingungen und das Verhalten des Balsambaumes in seiner eigentlichen Heimat zu studieren, vor allem die mühsame Gewinnungsmethode des Balsams durch eigene Anschauung kennen zu lernen und, wenn möglich, reichliches Saatmaterial zu Anpflanzungen in etwas gröfserem Mafsstabe in unsere Kolonien überzuführen.

Diese Zwecke verfolgte ich in erster Linie mit meinem Besuche von Salvador, der kleinen centralamerikanischen Republik, welche gleichsam das Weltmonopol für Perubalsam besitzt und den Markt für dieses Produkt vollständig beherrscht.

Der Name „Perubalsam“, der sich für das lediglich aus Salvador kommende Produkt eingebürgert hat, ist dadurch entstanden, dafs der Balsam zu den Zeiten der Spanier von Salvador zunächst nach der Hafenstadt Callao in Peru und von hier nach Europa gebracht wurde. In Salvador selbst gebraucht man nur die Bezeichnung „Balsamo“-Balsam.

Von Nicaragua kommend, läuft man mit dem Dampfer zuerst den südlichsten Hafen von Salvador, La Libertad, das Südende der Balsamküste, an. Auf der Weiterfahrt bis zu dem nächstgelegenen Hafen Acajutla, welche nur vier Stunden in Anspruch nimmt, passiert man die ganze Balsamküste und übersieht sie in der ganzen Längen-

und Breitenausdehnung. Die geographische Lage wird bezeichnet durch 13° 35′ und 14° 10′ nördlicher Breite und 89° und 89° 40′ westlicher Länge.

Von Acajutla aus führt eine Eisenbahn zunächst nach Sonsonate, dem Städtchen, welchem der Balsambaum seinen ersten wissenschaftlichen Namen, Myrosperum sonsonatense, verdankt, und von hier über Bebedero, die Bahnstation für den Hauptstapelplatz des Balsams, San Julian, nach Santa Tecla oder Neu San Salvador. Diese Bahnlinie bildet ungefähr die Nordgrenze des Hauptproduktionsgebietes.

Das ganze Gelände ist auffallend stark gefaltet und steigt von der stellenweise abschüssigen Meeresküste allmählich bis zu einer hohen Bergkette vulkanischen Ursprungs auf, welche die Balsamküste nach dem Innern hin abgrenzt. Aus dieser Bergkette ragt am Nordwestende der imposante Vulkan Izalko heraus, der sich in lebhaftester Thätigkeit befindet. Immer von neuem fesselt er das Auge durch die gewaltigen Rauchmassen, die bei plötzlichen Eruptionen seinem Gipfel entsteigen, während gleichzeitig die nach allen Seiten den spitzen glatten Kegel in riesigen Sätzen und Sprüngen herabrollenden Lavablöcke die feine staubartige Asche zu einem grauen Schleier aufwirbeln, der für kurze Zeit den Kegel umhüllt. Bei Nacht sieht man öfters die glühende Lava den Kraterrand überfluten und herabstürzen, und die herabrollenden glühenden Lavablöcke scheinen den Berg für eine Minute in einen Feuermantel einzuhüllen, während der Himmel weithin vom Feuerschein sich rötet. Die landschaftlichen Schönheiten der Balsamküste sind jedenfalls sehr eigenartig und bemerkenswert.

Die Vegetation im allgemeinen ist nicht besonders üppig und deutet auf keine grofsen Regenmengen. In den Thälern besonders der höher gelegenen Teile sieht man allerdings recht stattliche Urwaldpartien mit Mahagoni, Cedern, Kopalbäumen und einer grofsen Zahl von anderen Nutzhölzern. Einen kleinen Bestandteil dieses Urwaldes bilden die Balsambäume. Die Haupt-Vegetationsform aber ist Busch mit niedrigen Bäumen, einer zweiten Cedernart, Quebracho, vereinzelten Palmen und sehr vielen stacheligen Akazien. Stellenweise treten auch Grasflächen dazu, und die Gegend nimmt mehr Savannencharakter an, der noch erhöht wird durch einzelne Baumriesen, zu denen die Ceiba und der Guanakaste, eine Inga-Art mit sehr fein gefiedertem Laub und merkwürdig schwer brennbarem Holze, gehören. Kakaokultur ist hier nur an wenigen Stellen und auch nur mit Hilfe von künstlicher Bewässerung möglich.

Die Trockenzeit dauert etwa von Oktober bis Mai und ist sehr ausgesprochen. Die Regenzeit fällt in der Regel in die Monate Mai bis Oktober. Von Dezember bis März weht periodisch ein

heftiger, sehr trockener, unangenehmer Nordnordost-Wind, der kurzweg „El Norte“, der Nord, genannt wird. Unter seinem ausdörrenden Einflufs versiegen viele Wasserläufe, und das grüne Laubgewand der ganzen Landschaft nimmt eine braungelbe Schattierung an. Eine ganze Anzahl von Laubhölzern steht um diese Zeit unbeblättert da. Die Atmosphäre ist mit einem feinen Staube erfüllt, der überall hineindringt, alle Gegenstände, selbst während des Essens Teller, Gläser und Speisen, mit einer Staubdecke überzieht und höchst lästig wird. Besonders leiden die Augen darunter. Die Temperatur sinkt während dieser Zeit infolge der starken Verdunstung und der durch den wolkenlosen Himmel verursachten intensiven Wärmeausstrahlung bei Nacht auf ein Minimum herab. Am 18. und 19. Februar konstatierte ich in dem Dorfe San Julian morgens kurz nach Sonnenaufgang Temperaturen von 16° und 14° C., aber die Temperatur soll bisweilen noch viel tiefer sinken. Dieser Wind erinnerte mich in seinem ganzen Auftreten und allen Nebenerscheinungen aufserordentlich an den Harmattan an der Westküste Afrikas.

Regenmessungen sind, so weit ich in Erfahrung bringen konnte, an der Balsamküste nie gemacht worden. Meiner Schätzung nach dürfte der Gesammtregenfall die Höhe von 2000 mm keinesfalls überschreiten.

Das Wort Balsamküste könnte zu der Annahme verleiten, dafs der Balsambaum mit Vorliebe an der Meeresküste wächst. Dieses ist jedoch nicht der Fall. Die besten Wachstumsbedingungen findet der Baum in einer Meereshöhe von 300 bis 700 m. In diesen Höhen liegt sein Hauptverbreitungsgebiet. Zwar kommt er auch dicht an der Küste vor, da die Samen durch die Bäche von den Bergen herabgeschwemmt werden, aber dort gedeiht er nicht sonderlich gut und liefert auch nur wenig Balsam. Am zahlreichsten findet er sich bei den Dörfern Cuisnahuat und Comasagua, und der Hauptstapelplatz ist, wie schon erwähnt, das Dorf San Julian. Der Haupthandel liegt in den Händen von zwei deutschen Kaufleuten, welche schon seit einer Reihe von Jahren dort wohnen.

Das Klima ist leidlich gesund. Moskitos etc. sind wenig vorhanden. Dagegen sind die Holzzecken ungemein häufig und eine wahre Landplage.

Der Balsambaum wächst in wildem Zustande entweder vereinzelt oder in kleinen Gruppen zusammen. Eine Gesellschaft von mehreren Bäumen nennt man ein Balsamal. Eigentliche Pflanzungen davon in gröfserem Mafsstabe giebt es nirgends, jedoch kann man hier und dort in den Balsamalen aus der reihenweisen Anordnung der Bäume erkennen, dafs dieselben wenigstens zum Teil angepflanzt

sind. Die Balsamale sind meist mit Stacheldraht eingezäunt. Jeder wild wachsende Balsambaum in den Wäldern hat seinen Besitzer, der ihn bearbeitet und eifersüchtig bewacht. Ein solcher Baum verrät sich schon weithin durch seinen Wohlgeruch.

Der Balsambaum wird 20 und 25 m, selten bis 30 m hoch. Der schlanke Stamm ist entweder bis zu einer Höhe von 8 oder 9 m



Balsambäume — Myroxylon Pereirae Kl.

unverzweigt oder er teilt sich auch schon bei 2 bis 3 m in wenige aufstrebende Äste, welche sich zu einer lichten, schönen Krone ausbreiten. Die graziös überhängenden Zweige mit dem feinen glänzendgrünen, etwas ledrigen Laube geben ihm sein charakteristisches Ansehen und verleihen ihm eine ansprechende, edle Form. Der Balsambaum ist thatsächlich einer der schönsten Waldbäume, die ich kenne. Würde sein Wachstum ein schnelleres sein,

so wäre er sicherlich das Ideal eines Schattenbaumes für Kakao- und Kaffepflanzungen, besonders da er immergrün ist und zu der Familie der Leguminosen gehört. Leider sieht man ihn in seiner eigentlichen Heimat selten in voller Schönheit, denn alle Stämme sind durch das beständige Anzapfen und Brennen und das darauf folgende Überwallen der Wundstellen in ihrem unteren Teile vollständig mifsgestaltet. Auch sieht man hier und dort abgestorbene Exemplare, bei denen die Todesursache auf unvorsichtigen Gebrauch des Feuers zurückzuführen ist. — Die schönsten Exemplare habe ich bei der Hauptstadt San Salvador und auf verschiedenen Pflanzungen, z. B. San Isidro und Aguná, in Guatemala gesehen. Alle diese Bäume waren aber angepflanzt und noch nie angezapft. —

Die Stammpflanze des Perubalsams gehört, wie bereits erwähnt ist, zu der Familie der Leguminosen und führt den Namen Toluifera Pereirae Baill. oder Myroxylon Pereirae Klotzsch. Sie besitzt unbedeutende weifsliche Blüten mit gelben Antheren. Die Blütenstände sind einfache Trauben und stehen meist einzeln in den Blattachseln, seltener zu mehreren an den Zweigenden. Das Öffnen der Blüten fällt etwa in den Februar. In Jamaika sah ich einen blühenden Baum im Juni. Zugleich mit den Blüten findet man stets reife Früchte an den Bäumen. — Die unsymmetrisch zweiflügelige, nicht aufspringende Hülse hängt an einem kurzen Stiele. Sie ist durchschnittlich 9 cm lang und 2,5 bis 3 cm breit und enthält in der Spitze einen einzigen Samen. Die Flügel stellen einen Flugapparat dar, und bei dem Herabfallen haben die Früchte eine sehr schnelle, kreisförmige Bewegung in der Horizontalebene um das Samenende als Mittelpunkt. Sie bleiben infolgedessen in der Schwebe und senken sich sehr langsam zur Erde herab, wobei sie durch jeden Windstofs weit fortgeführt werden.

Der eigentliche Samen befindet sich inmitten zweier Hohlräume, die eine hellgelbe, klare, zähe Flüssigkeit enthalten. Letztere wird unter dem Namen „Balsamito“ als Medizin gegen innere Krankheiten sehr geschätzt, jedoch nicht in das Ausland ausgeführt. Der Geschmack ist etwas bitter, der Geruch von demjenigen des Perubalsams ziemlich stark verschieden und auch nicht so intensiv wie dieser.

Die Blätter des Baumes sind unpaarig gefiedert mit 7 bis 11, nicht gegenständigen Blättchen, deren Gewebe zahlreiche Ölräume aufweist.

Die Rinde ist sehr leicht kenntlich. Sie ist mehr oder weniger rauh, von grauer Grundfarbe und mit zahlreichen flachen, gelblichen Höckern und Buckeln von verschiedener Gröfse besetzt.

Das Holz ist schön rotbraun, sehr dicht und schwer und von ungewöhnlicher Festigkeit. Da es auch den Angriffen der Termiten und allen Einflüssen der Witterung vorzüglich widersteht, so wird es als Nutzholz aufserordentlich geschätzt und steht im Werte höher als Mahagoni und Ceder. Man unterscheidet eine dunklere und hellere Varietät. Der Splint ist von gelblicher Farbe.

Nach den Angaben einiger Balsamalbesitzer giebt es zwei Arten von Balsambäumen. Die eine soll eine dickere, rauhere Rinde und dunkleres Holz haben und mehr Balsam geben als die andere mit dünnerer, glatterer Rinde und hellerem Holze. Ich habe mich bemüht, ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Varietäten aufzufinden, die in ihren Extremen in der That verschieden aussehen, aber es war vergeblich. Vielleicht liegt es daran, dafs ich nie Blüten von der Varietät mit der dünneren Rinde erhalten konnte. — Andererseits aber war die Unterscheidung zwischen rauherer und glatter Rinde sehr oft nicht durchzuführen. Desgleichen bestanden grofse Meinungsverschiedenheiten in Bezug auf die Produktionsfähigkeit der beiden Arten. Die Einen sagten, die dickere Rinde erzeuge mehr Balsam, da sie die Wärme länger hielte, die Anderen behaupteten, die dünnere Rinde liefere mehr, da sie schneller und gründlicher durch die Fackeln erwärmt würde. — Teilweise mag auch die Behauptung derjenigen richtig sein, welche kleine Verschiedenheiten in Rinde, Holz, Belaubung und Ertragsfähigkeit auf die Einwirkung der Wachstums- und Standorts-Verhältnisse zurückführen. Hiergegen spricht freilich der Umstand, dafs beide Varietäten meist miteinander gemischt vorkommen.

Wenn junge Balsambäume einen Umfang von ungefähr 60 cm, bei 1 m Stammhöhe gemessen, erreicht haben, beginnt man sie in der Regel schon anzuzapfen. Sie haben dann etwa ein Alter von 10 Jahren, wie mir versichert wurde durch jemand, der einen Baum von dieser Gröfse, den er soeben in Bearbeitung genommen hatte, vor dieser Zeit selbst gepflanzt hatte. Eine ganz zuverlässige Angabe bezüglich des Wachstums erhielt ich von einem Pflanzer in Guatemala, der eine Anzahl von Balsambäumen besafs, die er selbst vor 18 Jahren gepflanzt hatte. Diese hatten im Durchschnitte einen Stammumfang von 1.20 m, waren aber, was betont werden mufs, niemals angezapft worden. —

Nach der sonst allgemein verbreiteten Meinung ist das Wachstum des Balsambaumes ein sehr langsames. Jedoch sind die Angaben hierüber meist sehr unzuverlässig. Bäume von 2 m Umfang wurden mir einmal als 50 Jahre alt, ein anderes mal als 100 Jahre alt bezeichnet. Ich bin zu der Annahme gelangt, dafs im Mittel ein fünfzehn Jahre alter Baum einen Umfang von 1 m hat.

Die Gewinnung des Balsams erfordert eine Reihe langwieriger Manipulationen und sehr viel Geduld. Bekanntlich findet sich der Balsam weder in der Rinde noch in dem Holze als solcher vorgebildet. Analysen unverletzter Rinde konnten auch nicht eine Spur von Balsam darin nachweisen. Auch besitzt weder die frische Rinde noch frisches Holz den Geruch des Perubalsams. Die Bildung des



Zapfstelle am Balsambaum mit Sauglappen.

letzteren erfolgt vielmehr erst infolge von mechanischen Verwundungen oder von Erhitzen und in verstärktem Maſse durch Zusammenwirkung von Verwunden und Erhitzen.

Bäume mit rein mechanischen Verletzungen habe ich an der Balsamküste, wo sie stets auch mit Feuer behandelt werden, nicht gesehen, wohl aber in Guatemala, ferner in einer Pflanzung bei der Hauptstadt San Salvador und in dem botanischen Garten von Jamaika.

In allen Fällen flofs aus den Wunden continuierlich eine geringe Menge Balsam heraus; ob derselbe aber lediglich aus der Rinde oder gleichzeitig aus dem angefaulten Holze kam, liefs sich nicht entscheiden.

Das Anzapfen eines Baumes geschieht in folgender Weise: An dem unteren Ende des Stammes, 20 bis 30 cm über dem Erdboden, beklopft der Arbeiter mit dem Griffe des Buschmessers, das er stets bei sich führt, oder mit einem runden Stein vorsichtig die Rinde, und zwar nur in einer Fläche von etwa 15 cm Breite und 25 cm Höhe. Dann löst er mit dem Messer oder dem Fingernagel die oberste, graue, mit Höckern besetzte Rindenschicht ab, so dafs die gelbliche innere Rinde frei liegt. — Von einem Schlagen der Rinde bis zu dem Grade, dafs sie in Fetzen herabgerissen werden kann, habe ich nie etwas gesehen oder gehört. — Aus der freigelegten Stelle tritt nach etwa 5 Tagen in der Regel schon etwas Balsam heraus. Dieser wird, wenn es lohnend erscheint, in einem der Gröfse der Wundstelle entsprechenden Lappen aufgesogen. Der Lappen wird auf der Stelle befestigt, indem man ihn an mehreren Punkten in kleine, mit der Spitze des Messers in die Rinde gestofsene Spalten einklemmt. —

Die Lappen sind in der Regel Reste alter Kleidungsstücke, die hier hoch im Preise stehen. Ungefärbte werden bevorzugt, jedoch benutzt man in Ermangelung solcher auch rote, blaue etc. Ob sie vor dem Gebrauch gereinigt werden, wage ich nicht zu behaupten. Es würde übrigens den dortigen Gebräuchen und Anschauungen nicht entsprechen.

Nachdem der zuerst ausgetretene Balsam, der bald zu fliefsen aufhört, aufgesogen ist, wird die Wundstelle mit Feuer behandelt. Man bedient sich hierzu roher Fackeln, „hachones“, aus einem ganz bestimmten, harzreichen, gespaltenen Holz, „Chunaliate“ genannt, das ausdauernd brennt, aber keine zu grofse Flamme giebt. — Das Erhitzen dauert so lange, bis die Rinde tüchtig durchwärmt ist, etwa 4 bis 5 Minuten. — Natürlich schwärzt sich hierbei die Oberfläche. Die gebrannte Stelle überläfst man nun eine Weile sich selbst, bis der Balsam anfängt, reichlich auszutreten. Dieses ist in der Regel nach etwa 8 Tagen der Fall. Nun heftet man einen Lappen auf und läfst ihn sich vollsaugen, was wiederum mehrere Tage dauert. Den vollgesogenen Lappen ersetzt man durch einen neuen und fährt damit fort, bis kein Balsam mehr austritt. — Mehr als 3 Lappen voll liefert ein einmaliges Brennen selten, oft aber weniger. Alsdann wird mit einem Messer die gebrannte Stelle an vielen Stellen tief eingeschnitten, und zu stark gebrannte Teile werden abgekratzt. Das Einschneiden bewirkt nach einigen Tagen wiederum einen Aus-

tritt von Balsam. Die Quantität pflegt zum Sättigen von einem bis zwei Lappen zu genügen. Dieser Balsam heifst „Balsamo de contrapique“, während der nach dem Brennen zuerst ausgetretene „Balsamo de pañal“ oder auch wohl „Balsamo de trapo“, Lappenbalsam, genannt wird. Für den Balsam, der ohne Einwirkung von Feuer gewonnen wird, hat man auch die Bezeichnung „Taguazonte“ oder „Tacuasonte“.

Hört der Balsamo de contrapique auf zu fliefsen, so erwärmt man von neuem mit Fackeln, und es erfolgt nochmals ein Ergufs, der wiederum einen oder zwei Lappen füllt. Nunmehr ist die Stelle erschöpft. Der Arbeiter kratzt alsdann mit dem Messer die ganze bearbeitete Rinde bis auf das Holz herunter, zerstampft und zermahlt sie zu Pulver und kocht dieses mit Wasser aus. Hierbei scheidet sich der sogenannte „Balsamo de cascara“ oder Rindenbalsam ab, der durch Abgiefsen des Wassers und Auspressen rein erhalten wird.

Der letztere ist konzentrierter und dickflüssiger als der Lappenbalsam und hat auch einen strengeren Geruch als jener. Allerdings enthält er auch mehr Unreinlichkeiten und Rindenteilchen, wenn er nicht sehr sorgfältig filtriert wird, und steht etwas niedriger im Preise.

Der Perubalsam des Handels ist ein Gemisch von Rinden- und Lappenbalsam zu bestimmten Teilen. —

Sobald die Rinde abgeschabt ist, wird die darüber befindliche Stelle des Stammes in ganz gleicher Weise in Bearbeitung genommen. Die Lappen werden jetzt jedoch nicht mehr direkt auf die gebrannte Stelle, sondern auf das blofsgelegte Holz unterhalb derselben aufgeheftet, allerdings so, dafs die Ränder des Lappens den Rändern der Wundstelle oben und an den Seiten aufliegen. Der Balsam tritt nun besonders an dem unterem Rande der neu bearbeiteten Rindenpartie hervor und zieht in den dort mit seinem oberen Rande aufliegenden Lappen ein. Das von dem Lappen bedeckte Holz ist stets von dem Balsam genäfst. Man könnte hierdurch zu der Annahme gelangen, dafs der Balsam auch aus dem Holze austrete, und in der That sprachen sich die Balsamarbeiter, sofern sie überhaupt eine Meinung darüber hatten, auf mein Befragen dahin aus, dafs der Balsam zum geringeren Teile aus dem Holze, zum gröfseren allerdings aus der Rinde und am meisten zwischen Rinde und Holz herauskomme. Jedoch erscheint es mir mehr als zweifelhaft, dafs Balsam sich im Holze bilde. Vielmehr glaube ich, dafs der in der Rinde gebildete Balsam in das Holz einzieht und diesem auch gelegentlich den charakteristischen Geruch verleiht. —

Die Zeitintervalle zwischen dem Brennen der Rinde und dem Austreten des Balsams sowie die Dauer des Ergusses selbst sind

grofsen Schwankungen unterworfen. Im Durchschnitte dauert die Bearbeitung einer einzelnen Rindenpartie etwa sechs Wochen. — Der Arbeiter macht seine Bahn senkrecht an dem Stamme in die Höhe. Wenn er mit den Armen vom Erdboden aus nicht mehr hinaufreichen kann, so errichtet er aus schräge gegen den Stamm gestellten Stangen ein höchst primitives Gerüst, mit Hülfe dessen er bis zu einer Höhe von sechs bis sieben Metern hinaufsteigt. — Nimmt man an, dafs jedesmal nur eine Fläche von 25 cm Höhe bearbeitet wird, und dafs hierzu ein Zeitraum von 6 Wochen nötig ist, so ergiebt sich für die Ausnutzung eines 5 m hohen Stammstückes die Zeit von $2^1/_2$ Jahren. Es wird hieraus klar, dafs die Bahnen am unteren Ende schon wieder durch Überwallen der Rinde sich schliefsen, während sie am oberen Ende noch in Bearbeitung sind. — Das Überwallen dauert je nach der Breite der Bahn und der Beschaffenheit des Baumes 1 bis 7 Jahre.

Starke Bäume werden nicht nur an einer, sondern an verschiedenen Seiten zugleich angezapft. Oft werden sie sogar in unglaublich barbarischer Weise geradezu mifshandelt. Jedes Stückchen neu sich bildender Rinde, das etwa zum Anheften eines Lappens grofs genug erscheint, wird sofort wieder in Bearbeitung genommen, so dafs man bisweilen an einem Baum 30 und mehr Lappen gleichzeitig angeheftet sieht. — Die Stämme werden hierdurch in ihrem unteren Teile vollständig mifsgestaltet, zumal an vielen Stellen das Holz unter der neu sich bildenden Rinde fault. Aber der Balsambaum besitzt eine erstaunliche Lebenskraft. Man trifft Stämme, die innen völlig ausgefault und hohl, deren Kronen aber immer noch grün sind, und die auch noch fortdauernd Balsam liefern. — Die intelligenteren Leute muten den Bäumen nicht zu viel zu, bearbeiten sie mäfsig, lassen den Wunden Zeit, ordentlich zu überwallen, und sichern so den Bäumen ein höheres Alter und langdauernde Ertragsfähigkeit. — Längere, vollständige Ruhepausen gönnt man den Bäumen nur sehr selten. Exemplare, die man auf ein Alter von dreihundert und mehr Jahren schätzen mufs, gehören zu den Ausnahmen.

Aus den früheren Schilderungen geht hervor, dafs die Gewinnung des Rindenbalsams ungleich viel einfacher und schneller sich bewerkstelligen läfst als diejenige des Lappenbalsams. Dieser Umstand verleitet Manchen dazu, die Bäume gelegentlich zur Gewinnung nur von Rindenbalsam auszunutzen. Grofse Partien der Rinde oder sogar die gesamte Rinde des Baumes werden geklopft und sofort gebrannt und, wenn sie sich stark mit Balsam gesättigt haben, auf einmal abgeschält. — Das ist dann unverfälschter Raubbau, der nach einem einmaligen, reichen Ertrag schnell zum Tode

der Pflanze führt. Diese Methode ist glücklicherweise wenig im Gebrauch und wird nur in Notlagen ausgeübt oder durch Diebe, denen die Gewinnung von Lappenbalsam natürlich zu lange dauern würde, es sei denn, daſs sie die vollgesogenen Lappen von den Bäumen stehlen, was allerdings ganz an der Tagesordnung ist. —



Balsampresse zum letzten Auspressen der Lappen, nebst Kessel zum Auskochen des Balsams.

Die Herstellung des Balsams geht das ganze Jahr hindurch vor sich, jedoch hauptsächlich in den Trockenmonaten vom Dezember bis April. —

Über die Ertragsfähigkeit eines Baumes gehen die Meinungen sehr auseinander. Hundert Bäume liefern nach einigen Aussagen jährlich 500 Pfund, nach anderen nur 300 Pfund Balsam. Mir scheint die letztere Angabe mehr der Wahrheit zu entsprechen.

Nimmt man den Preis eines Pfundes Perubalsams auf 7 Mk. bis 9,50 Mk. an, so ergiebt sich daraus als jährlicher Ertrag eines Balsambaumes die Summe von 21 bis 28,50 Mk. — Als Beispiel für die Ergebnisse des Raubbaues bei Gewinnung von Rindenbalsam mag die Angabe eine Balsamalbesitzers dienen, der von 15 Balsambäumen in 20 Tagen 12 Pfund Rindenbalsam gewann. —

Das Ausziehen des Balsams aus den vollgesogenen Lappen geschieht, wenn man eine genügende Quantität beisammen hat, und zwar durch Auskochen und darauf folgendes Auspressen. — Die Lappen werden in einem grofsen Kessel mit Wasser eine Weile gekocht. Hierbei scheidet sich bereits eine gewisse Quantität guten Balsams ab, der vermöge seines specifischen Gewichts von 1.135 bis 1.145 beim Erkalten des Wassers zu Boden sinkt und durch Abgiefsen des Wassers rein erhalten wird. — Der Rest des in den Lappen enthaltenen Balsams wird durch Auspressen gewonnen. Man bedient sich hierzu einer Balsampresse „Prensa de balsamo“, die wohl richtiger als Filter zu bezeichnen wäre. Sie ist ein aus lauter parallel neben einander liegenden, fest mit einander verbundenen Stricken bestehender, etwa 60 cm langer Sack mit einer seitlichen Längsöffnung. — Jeder der Stricke bildet an beiden Enden einen Ring für die Hebebäume, vermittelst deren die Presse zusammengedreht wird. —

Das Material zur Herstellung der Presse liefert eine im Urwalde wild wachsende Bromelia-Art von dem Habitus der Ananas, aber mit bis 2 m langen Blättern. Sie wird Pita genannt, und die Faser kommt als Pita floja in dem Lande selbst in den Handel, wo man im Durchschnitt drei Mark für ein Pfund bezahlt. Die Faser ist gleichmäfsig, fein, weich und sehr lang, dabei aber von aufserordentlicher Festigkeit und deshalb sehr geschätzt.

Die Presse wird zunächst an einem Ende mit einem starken Hebebaum versehen, der durch die Ringe hindurchgesteckt wird. Den Hebebaum bindet man mit den Enden an zwei Pfosten oder Baumstämme fest an, etwa 1 m hoch über dem Erdboden. Alsdann steckt man den zweiten Hebebaum durch die Ringe an dem anderen Ende der Presse und bringt diese in horizontale Lage, mit der Öffnung nach oben. Unter die Presse stellt man einen Kessel zum Auffangen des Balsams.

Nun wird die Presse meist noch mit einem Tuch ausgelegt zum Zwecke des besseren Filtrierens, alsdann mit den dem Kochkessel frisch entnommenen Balsamlappen gefüllt und oben der ganzen Länge des Schlitzes nach zusammengezogen, während die Ringe auf den Hebebäumen dicht aneinander geschoben werden. — Mit dem frei gebliebenen Hebebaum beschreibt man nun zuerst in der Ver-

tikalebene einen Halbkreis, alsdann nach dem Aufrichten der Presse in senkrechte Lage zurück in der Horizontalebene wieder einen Halbkreis. Hierzu gehört eine ganz bedeutende Kraft. Die Balsamlappen geben bei diesen Manipulationen ihren ganzen Inhalt ab, der in den unter der Presse stehenden Kessel läuft. Nachdem man noch den letzten Balsam von der Presse durch Übergiefsen mit heifsem Wasser abgespült hat, wird der Kessel an das Feuer gesetzt und der Inhalt einige Zeit dem Kochen überlassen. Nach dem Erkalten giefst man alsdann das Wasser mit den Unreinlichkeiten



Einfüllen des Balsams in Kanister.

ab, und der übrig bleibende Balsam ist zum Verkauf an den Händler fertig. Letzterer unterwirft jedoch allen Balsam, ehe er ihn zum Versand fertigmacht, einer nochmaligen, gründlichen Reinigung durch ein mehrstündiges Kochen in breiten eisernen oder kupfernen Kesseln. Hierbei verdampft der letzte Rest von Wasser, und alle Unreinlichkeiten kommen an die Oberfläche, wo sie mit einem grofsen Schaumlöffel abgeschöpft werden.

Der Balsam wird alsdann in grofse Kanister aus Blech von etwa 50 cm Höhe und 25 cm Breite gefüllt, und diese werden durch

einen Schraubenverschlufs geschlossen. Je zwei Kanister, deren jedes 27 kg wiegt, werden in eine Holzkiste verpackt, und die Ware ist versandfähig.

Der Perubalsam ist eine dunkelbraune, dünnflüssige Masse von sehr angenehmem, etwas an Vanille erinnerndem Geruch. Verwendet wird er teils als Medizin gegen Hautkrankheiten, Geschwüre und Wunden, besonders auch bei Pferden, Maultieren und Vieh, teils dient er zur Herstellung von Parfümerien, Pomaden, Haarwassern u. s. w.

Die Herstellung des Balsams ruht gänzlich in den Händen der Eingeborenen, welche zum geringeren Teile aus Indianern, zum gröfseren Teile aus „Ladinos", den Mischlingen zwischen Indianern und Spaniern, bestehen.

Der hohe Preis des Produktes verleitet zu Verfälschungen.

Bestehen die letzteren in Harzen oder klebrigen Stoffen, so erkennt man sie leicht, da der reine Balsam nicht klebrig ist. Die Ladinos aber besitzen eine grofse Fertigkeit darin, den Balsam mit Wasser zu mischen, so dafs diese Verfälschung nur schwer erkannt werden kann, besonders wenn solche Ware, wie es meist zu geschehen pflegt, des Abends zum Verkauf angeboten wird. Der Händler kennt aber meist seine Leute und schliefst den Handel erst am nächsten Morgen ab, wenn sich das Wasser von dem Balsam gesondert hat.

Die öfters gemachten Behauptungen, dafs die Händler selbst die Ware verfälschen, halte ich für unrichtig. Das in Betracht kommende Material zum Verfälschen, wie Styrax, Tolubalsam u. s. w., würde dort annähernd ebensoviel kosten wie der Perubalsam selbst, und des minimalen Verdienstes wegen wird der Händler seinen guten Ruf schwerlich auf das Spiel setzen, zumal es sicher ist, dafs der Betrug sofort entdeckt wird. — Was später im Kleinhandel alles als echter Perubalsam ausgegeben werden mag, entzieht sich meiner Beurteilung.

Das Verbreitungsgebiet des Balsambaumes beschränkt sich nicht allein auf Salvador. In wildem Zustande kommt er aufser an der Balsamküste sicherlich auch in Nicaragua vor. Als ich den im Innern von Nicaragua gelegenen Kaffeedistrikten von Matagalpa und Iinotega einen Besuch abstattete, erhielt ich in Matagalpa selbst unter der Bezeichnung „Balsamo" sowohl eine Flasche mit einer im Geruch an Perubalsam erinnernden Flüssigkeit als auch eine Quantität mit Balsam vollgesogener Rindenstücke zur Herstellung von Rindenbalsam. Beides wird von den Indianern aus dem Berglande zum Verkauf angeboten. Die Flüssigkeit erwies sich als ein guter Styrax, während aus den Rindenteilchen durch Herrn Professor

Thoms in dem chemisch-pharmaceutischen Laboratorium in Berlin ein echter Perubalsam gewonnen wurde. Meine Bemühungen, den Balsambaum in Nicaragua selbst zu Gesicht zu bekommen, mufste ich wegen Zeitmangels aufgeben, nachdem mir Leute, die den Baum angeblich kannten, etwas ganz Falsches gezeigt hatten, das sicherlich mit dem Balsam gar nichts zu thun hatte, während sie den Liquidambarbaum sehr gut kannten. Ein deutscher Arzt in Managua, Dr. Rothschuh, teilte mir mit, dafs er den Balsambaum in Nicaragua öfters gesehen habe, aber ob er mit dem Myroxylon Pereirae identisch ist, vermochte er nicht zu sagen. Die chemische Untersuchung aller der Proben, die ich von Salvador und Nicaragua mitgebracht habe, welche in dem chemischen Laboratorium der Universität Berlin durch Herrn Professor Thoms ausgeführt worden ist, hat diese Frage mit ziemlicher Sicherheit entschieden.

Auch bei der Stadt Escuintla in Guatemala soll vor zwei oder drei Jahren guter Perubalsam hergestellt worden sein, aber dort, wie überall in Guatemala, sind die Bäume jedenfalls nur angepflanzt. Ich zweifle nicht, dafs man in nächster Zeit in Centralamerika der Kultur des Balsambaumes gröfsere Aufmerksamkeit zuwenden wird. Die gröfste Anpflanzung, die mir zu Gesicht gekommen ist, liegt bei der Stadt Izalko am Fufse des Vulkans; sie besteht allerdings auch nur aus wenigen hundert Bäumen.

Von San Salvador und San Julian sandte ich eine bedeutende Anzahl guter Samen des Balsambaumes an die botanische Centralstelle in Berlin. Ein Teil davon wurde sofort weiter geschickt in die Kolonien, ein anderer in den Warmhäusern ausgesät. Die Samen haben gut gekeimt, und eine Anzahl kleiner Bäumchen ist neuerdings nach Kamerun, Togo und Samoa verschickt worden. — Ob und in wie grofsen Bezirken der Baum dort gedeihen wird, kann schliefslich nur die Erfahrung lehren. Für Kamerun nehme ich nach den bereits vorliegenden Erfahrungen ein gutes Gedeihen als ganz zweifellos an, vorausgesetzt, dafs man die richtige Höhenlage von etwa 300 bis 700 m im Auge behält. — Weiter fragt es sich aber: Wird der Baum auch überall, wo er gut wächst, Balsam liefern und wie viel? und ferner: Kann man mit gutem Gewissen den Pflanzern den Baum schon jetzt zur Kultur in den Plantagen empfehlen, ohne ausreichende Erfahrungen zur Lösung der ersten Frage gemacht zu haben?

Die Entscheidung der ersten Frage halte ich vorläufig für unmöglich, ehe ich nicht die Bäume in dem botanischen Garten angezapft habe. Der Einflufs des Klimas ist nicht zu berechnen. Man denke nur an den Ceará-Kautschukbaum, dessen Heimat trocken und unfruchtbar ist, und an den Pará-Kautschukbaum, der in einem sehr

feuchten Klima auf Schwemmboden wächst, und welche beide in Kamerun nur sehr geringe Mengen Kautschuk liefern, während sie in ihrer Heimat reiche Erträge geben.

Die zweite Frage aber ist meines Erachtens trotzdem schon jetzt zu bejahen, denn der Balsambaum ist allein schon seines vortrefflichen Holzes und seiner Schönheit wegen wert, in Kultur genommen zu werden, abgesehen davon, dafs er in etwas vorgerücktem Alter, etwa vom zehnten Jahre ab, ein ausgezeichneter Schattenspender für Kakao und Kaffee sein wird.

Geht man von dem Gesichtspunkte der Balsamgewinnung aus, so wird sich die Anlage grofser Pflanzungen ausschliefslich von Balsambäumen allerdings nicht empfehlen, da die Ertragsfähigkeit erst im zehnten Jahre beginnt und die Erträge mindestens bis zum fünfzehnten Jahre sehr gering sein und auch von da ab nur allmählich sich steigern werden.

Bei der geringen Aussicht auf baldige Rentabilität einer grofsen Pflanzung ist aufserdem zu überlegen, ob nicht bald eine Überproduktion stattfinden würde. Zur Erläuterung mögen folgende Angaben dienen. — Der Import von Perubalsam nach Hamburg betrug nach dem Handelsbericht der bekannten Weltfirma Gehe &Cie in Dresden vom April 1897 im Jahre 1895 = 147 Kisten (etwa 147 Centner) und 1896 = 336 Kisten (336 Centner). Eine weitere Mitteilung derselben Firma giebt die Einfuhr von „Balsamen" nach Hamburg für 1898 auf 27 060 kg im Werte von 413 170 Mk. und 1899 auf 27 930 kg im Werte von 404 930 Mark an. — Die Reichsstatistik giebt den Import von Balsamen 1899 auf 48 600 Pfund an. Hierunter sind freilich alle Arten von Balsamen zusammen verstanden, welche hauptsächlich aus Salvador, Nicaragua und Honduras kommen; eine Specialstatistik für Perubalsam giebt es nicht. Nehmen wir aber selbst an, dafs von den 1899 eingeführten Balsamen 40 000 Pfund Perubalsam waren, und dafs von dieser Quantität nichts wieder in das Ausland ging, so kann dieser ganze Bedarf durch 40 000 Bäume von 15 Jahren oder durch 15 000 Bäume von 30 Jahren sicherlich gedeckt werden. — 40 000 Bäume aber würden nach Kameruner Begriffen noch durchaus keine grofse Plantage darstellen. Die Bedenken, dafs durch Anlage von Balsambaum-Pflanzungen von mehreren Hunderttausenden von Bäumen eine Überproduktion hervorgerufen werden würde, sind jedenfalls sehr schwerwiegende, obgleich die Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes für Perubalsam sicherlich einer bedeutenden Steigerung fähig ist, während ein Ersatz durch künstlich hergestellte Produkte nicht zu befürchten ist. — Die Anlage solcher Pflanzungen in grofsem Stil empfiehlt sich immerhin unter den gegebenen Umständen nicht. —

Dagegen dürfen uns die angeführten Erwägungen nicht von der Überzeugung abbringen, dafs der Kultur des Balsambaumes in gewissem, und zwar nicht zu beschränktem Mafsstabe in unseren Kolonien unbedingt Eingang verschafft werden mufs, und dafs sie auch Rechnung tragen wird. — Man pflanze den Baum an Wegen oder in geeigneter Weise zwischen Kakao und Kaffee, so dafs man später die Schattenbäume entfernen kann, die weiter keinen Nutzen liefern; nur pflanze man ihn in Anbetracht der späteren Bearbeitung nicht zu zerstreut. — Die Regierung sorge ferner für Verteilung junger Bäumchen an intelligentere Eingeborene. Der Balsambaum eignet sich besonders zur Kultur für sogenannte „kleine Leute“, da er wohl beständige, aber selten schwere Arbeit und niemals die Anwendung zahlreicher Arbeitskräfte auf einmal erfordert, während er zugleich sehr bedeutende Erträge liefert. Der Ertrag eines Balsambaumes ist zehnmal so grofs wie derjenige eines Kakaobaumes.

Aller Berechnung nach wird das Ziel, Deutschland durch Deckung seines ganzen Bedarfes an Kolonialprodukten aus den eigenen Kolonien von dem Auslande unabhängig zu machen, bei dem Perubalsam ungleich viel leichter zu erreichen sein als bei Kakao und Kaffee. Mag das Wertobjekt, um das es sich hierbei handelt, auch zunächst nur verhältnismäfsig gering sein, es wäre doch mit Erreichung des Zieles ein guter Schritt weiter gethan zur Hebung unserer Kolonien und zu ihrer Nutzbarmachung im Interesse des Mutterlandes.

Chemische Untersuchung der Perubalsamsorten, von Herrn Dr. Preufs aus San Salvador mitgebracht.

Von Carl Mannich.

Mitteilung aus dem Pharm.-Chem. Laboratorium der Universität Berlin.

Die Frage nach der Zusammensetzung notorisch echten Perubalsams war bis vor kurzem deshalb so schwierig zu beantworten, weil man bei dem Bezug des Perubalsams auf die Zuverlässigkeit der Produzenten und Händler im Ursprungslande ganz allein angewiesen war. Vor einiger Zeit ist Prof. Thoms durch einen Reisenden der Firma Brückner, Lampe & Comp. in den Besitz einer zweifellos echten Balsamprobe aus San Salvador gelangt und hat die Analyse dieses Balsams bekannt gemacht.*)

*) Ber. d. d. pharm. Ges. 1898, Heft 7.

Es bot nun erhebliches Interesse dar, die von Herrn Dr. Preufs mitgebrachten und in vorstehendem Aufsatz beschriebenen Balsamproben auf ihre chemische Zusammensetzung zu untersuchen und die Resultate mit den aus früheren Prüfungen stammenden zu vergleichen.

Man weifs, dafs Perubalsam im wesentlichen aus dem Benzoësäure- und Zimmtsäureester des Benzylalkohols besteht. Man nennt das Gemisch dieser Ester Cinnamëin. Aufserdem enthält der Perubalsam einen von Prof. Thoms aufgefundenen, eigenartig riechenden Körper, das Peruviol, ferner Vanillin und Harz. Je gröfser die Menge Cinnamëin, desto wertvoller ist der Balsam, denn dieser Bestandteil bedingt nach neueren Untersuchungen Erdmanns und v. Merings die Wirksamkeit gegen Scabies.

Die Balsame des Herrn Dr. Preufs sind nun von mir nach der Prof. Thomsschen Methode auf Cinnamëingehalt untersucht worden. Des weiteren wurden das specifische Gewicht der Balsame und die Esterzahl des Cinnamëins bestimmt. Auch gelangte ein aus mitgebrachter Rinde durch Extraktion mit Äther gewonnener Balsam zur Prüfung.

Aus den nachfolgend in einer Tabelle niedergelegten Untersuchungsresultaten ergiebt sich die interessante Thatsache, dafs zufolge der chemischen Prüfung die Behauptung des Herrn Dr. Preufs eine Bestätigung findet, der Handelsperubalsam werde durch Mischen von Lappenbalsam und Rindenbalsam bereitet.

	SanSalvadorbalsam von Brückner, Lampe & Co., untersucht von Dr. Thoms	Perubalsam von der Faktorei Martin u. Schneider, mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Lappenbalsam, mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Rindenbalsam mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Selbstbereiteter Balsam d. Extraktion der Rinde mit Äther
Spec. Gewicht	—	1.1404 bei 15°	1.1408 bei 15°	1.1612 bei 15°	—
Cinnamëin . .	60.84 bis 61.30%	64.72%	66.01%	50.8%	37.68%
Esterzahl d. Cinnamëins	239.8 bis 240.9	260	260.6	249.8	—
Harz	19.76 bis 20.28%	18.09 bis 18.23%	16.84%	28.39%	27.55%

Der ausführliche chemische Bericht über die vorstehend genannten Balsame ist in den Berichten der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft X. (1900) 321 erschienen.

Sechzehntes Kapitel.

Kultur und Aufbereitung des Kaffees.

Surinam.

Der Kaffee ist die am meisten verbreitete Kulturpflanze in den von mir bereisten Teilen von Süd- und Centralamerika. Besonders Venezuela, Costarica, Nicaragua, Guatemala und Mexiko produzieren gewaltige Mengen von Kaffee.

Die vorgeschrittensten Kulturmethoden, soweit das Züchten und die Pflege der Bäume in Betracht kommt, habe ich in Surinam, Nicaragua und Guatemala angetroffen. Im Aufbereitungsverfahren steht unstreitig Guatemala an der Spitze, ihm folgt Nicaragua. Venezuela produziert einen sehr aromatischen, wohlschmeckenden Kaffee, aber die Kulturmethode ist primitiv, und auch von den Aufbereitungsmethoden kann man nicht viel Rühmliches sagen. Ähnliches gilt, allerdings mit einzelnen Ausnahmen, für Salvador. Trinidad, Ecuador und Grenada kommen für Kaffee wenig in Betracht. Jamaika produziert den berühmten „Blue mountain“, aber diese Kultur ist, wie alle anderen aufser der Frucht- und speziell der Bananenkultur auf dieser Insel zurückgegangen.

Die Art, die überall in grofsem Mafsstabe kultiviert wird, ist der arabische Kaffee (Coffea arabica). Von Liberia-Kaffee, Coffea liberica, habe ich nur in Surinam ausgedehntere Pflanzungen angetroffen. Mit Bourbon und Maragogipe sind hier und dort kleinere Versuche gemacht worden, und Coffea stenophylla, Orange-Kaffee, Mokka und Abeokuta finden sich nur als Versuchsobjekte vor. Der arabische Kaffee ist der verbreitetste. Im Vergleich mit ihm machen alle die anderen Arten zusammen nur einen geringen Bruchteil der Gesamtproduktion aus.

Liberia-Kaffee wird allein in Surinam in nennenswerten Mengen produziert. Die Methoden des Pflanzens, des Beschattens, Beschneidens etc. sind hier, z. B. auf der Pflanzung Voorburg der Landbouw-Mãtschappy, geradezu musterhaft zu nennen. Die Bäume sind ideal schön und die Erträge enorm grofs, aber — man kann nicht sagen, woran es liegt — Geschmack und Aroma des

Kaffees sind herb und wild, wenn auch aufserordentlich kräftig. Hierin hat man trotz aller Kultur nichts ändern können. Nur längeres Lagern bewirkt eine Milderung und Besserung. Dieser Kaffee eignet sich nur zur Vermischung mit anderen, milderen Sorten und ist dann allerdings wegen seines kräftigen Geschmackes sehr „ausgiebig“.

Der Anlage einer Kaffeepflanzung in Surinam geht ebenso wie beim Kakao ein Drainieren des Landes voraus, wodurch das ganze Land durch sehr tiefe Gräben in 30 Fufs breite und 330 Fufs lange Parzellen oder Beete eingeteilt wird. Die Pflanzweite beträgt mindestens 10 bis 12 Fufs. Die Schattenbäume, Erythrina glauca



Kaffee-Saatbeet.

(oder umbrosa?), „Koffiemama“ genannt, werden in Abständen von 60 Fufs gepflanzt. Die Kaffeebäume werden in 2,50 bis 3 m Höhe eingespitzt und sauber und sorgfältig beschnitten. In dieser Arbeit sind die auf den Pflanzungen beschäftigten Javanen ganz besonders geschickt.

Die frisch geernteten Früchte werden, ohne nach der Gröfse sortiert zu sein, vermittels eines Paternosterwerkes in den Pulper gebracht, um entpulpt zu werden. Der Pulper ist ein sog. Gordon-disc-Pulper. Er arbeitet recht gut, wenn auch eine geringe Menge der Pulpe mit den Bohnen zusammen hindurch geht und auf siebartig durchlöcherten Platten von letzteren gesondert werden mufs.

Die Pulpe wird, mit Holzasche vermischt, zu Dünger verbraucht. Die entpulpten Bohnen werden in grofse, cementierte oder mit glasierten Kacheln ausgelegte Behälter geworfen, und letztere werden mit Wasser gefüllt. Der Kaffee gärt nun drei Tage lang in diesen Behältern, und während dieser Zeit wird das Wasser mehrere Male erneuert, wobei die ganze Masse umgerührt und die Bohnen also von dem anhaftenden Mark befreit werden. Alsdann wird das Wasser abgelassen, die Bohnen werden in der Huizerschen Droogverrichting, welche ich bei Gelegenheit des Kakaotrocknens bereits geschildert habe, oder auch an der Sonne getrocknet, dann von dem Pergament befreit, poliert und verschifft. Bisweilen verschifft man sie auch im Pergament.

Die Erträge der besten Kaffeebäume sollen bis zu 11 Pfund fertigen Kaffees steigen. Der durchschnittliche Ertrag pro Baum ist etwa 2 kg.

Ein surinamscher Akker (1 ha = 2,3 Akker) Land mit 9 Jahre alten Kaffeebäumen brachte im Jahre 1898 977 kg fertigen Kaffee; bei 7, 8 und 9 Jahre alten Bäumen betrug der Ertrag pro Akker 1898 652 kg. Man rechnet hierbei 375 Bäume auf den Akker, d. h. 2,6 bezw. 1,7 kg Ertrag pro Baum oder 2247 kg bezw. 1499 kg pro Hektar.

Die Ausfuhr aus Surinam betrug

1894	32 445 kg,
1895	43 982 „
1896	101 544 „
1897	161 040 „
1898	255 871 „

Der Liberia-Kaffee von Surinam erzielt keine hohen Preise. Bei dem kolossalen Preissturz, den der Kaffee im Jahre 1898 und 1899 erlitt, lohnte die Kultur dort trotz der grofsen Erträge überhaupt nicht mehr. Man ging damals mit dem Gedanken um, die prachtvollen Kaffeebestände niederzulegen und Kakao an ihre Stelle zu pflanzen, und wartete nur noch auf Nachricht, ob infolge des allgemeinen Preissturzes vielleicht in Brasilien ein Rückgang in der Produktion zu verzeichnen sein würde. Dieser Rückgang ist nicht eingetreten, da die Pflanzer Brasiliens an dem Kaffee immerhin noch genug verdienten, indem sie ihre Produkte in Gold bezahlt bekamen, während sie die Arbeiter mit minderwertigem Papiergeld ablöhnten.

Neu war mir die Präparation des Liberia-Kaffees vermittels des Kochprozesses, mit welcher man einen Versuch gemacht hatte. Der Kaffee wird während dieses Prozesses dreimal mit kochendem Wasser behandelt, und zwar das erste Mal als Kirsche, mehrere

Minuten lang, das zweite Mal nach dem Entpulpen, in der Pergamenthaut, und zwar nur sehr kurze Zeit, das dritte Mal nach Entfernen der Pergamenthaut, dieses Mal nur einen Augenblick. Der so behandelte Kaffee wird sehr rein und erhält eine kräftige, dunkle Farbe, die sich auch, wie man sofort durch Rücktransport einer Probe von Holland nach Surinam festgestellt hat, während der Reise nicht ändert. Er erzielte etwas höhere Preise als der auf gewöhnliche Weise aufbereitete Kaffee, ob aber durch diese Erhöhung die Mehrkosten der umständlicheren Behandlung ausgeglichen werden, ist sehr zweifelhaft.

In Surinam sah ich neben dem Liberia- auch arabischen Kaffee probeweise kultiviert. Die Bäumchen waren bei 2 m eingespitzt, schön in die Breite gewachsen und sehr gut gehalten. Sie trugen reichlich. Der arabische Kaffee wird in derselben Weise präpariert wie der Liberia. Das Produkt ist für die tiefe Lage des Landes merkwürdig gleichmäfsig in der Form der Bohne und von guter, gleichmäfsig blaugrüner Farbe. Auf einer Plantage in Surinam sah ich auch ein kleines Kaffeebäumchen, welches mir als echter Mokka bezeichnet wurde. Es trug auffallend kleine Blätter und eben solche Beeren und der Wuchs war sehr gedrungen. Die Kirschen enthielten meist nur Perlbohnen.

Schon in Surinam hörte ich, und zwar mit einigem Befremden, von Coffea stenophylla reden, der in Trinidad jetzt wegen seiner enormen Tragfähigkeit überall angepflanzt würde. Später hatte ich in Trinidad Gelegenheit, den Baum in dem botanischen Garten zu sehen. Er gedeiht dort gut und giebt reichliche Ernten. Deswegen ist er vielfach verbreitet worden, und man sprach sogar in Centralamerika viel von dieser Art als einer sehr aussichtsvollen. Jedoch konnte mir niemand aus eigener Erfahrung über die Beschaffenheit des Produktes Auskunft geben. Es schien mir mehr ein blofses Gerede zu sein. Zwar ist ohne Zweifel anzunehmen, dafs Coffea stenophylla bei sachgemäfser Kultur ein besseres Produkt liefern wird als in wildem Zustande, aber ich mufs gestehen, dafs ich die Coffea stenophylla bisher niemals für eine gute, sondern stets für eine minderwertige Art gehalten habe. In Sierra Leone in Westafrika habe ich in früheren Jahren den Baum sehr viel wild und auch hier und dort in Kultur gesehen. Der deutsche Konsul Vohsen hatte ihn z. B. in der Plantage der Compagnie du Sénégal et de la côte occidentale de l'Afrique in ziemlich grofser Zahl angepflanzt. Jedoch galt das Produkt mit Recht stets als minderwertig und war sogar mit dem Liberia-Kaffee an Güte nicht zu vergleichen. Ob die Coffea stenophylla die Hoffnungen, die man auf diese Art setzt oder zu setzen scheint, rechtfertigen wird, ist mir daher zweifelhaft.

Ich würde ihn zur Grofskultur nicht empfehlen, ehe nicht überall im Kleinen Versuche über seine Fähigkeit, sich zu veredeln, gemacht sind.

Britisch-Westindien.

Ueber die Kaffeekultur in Trinidad und Grenada ist nicht viel zu sagen. Ohne Zweifel sind grofse Strecken der die Insel durchziehenden Höhenzüge für die Kaffeekultur vorzüglich geeignet. Aber die Kakaokultur gilt als rentabler und wird in erster Linie betrieben. Auch der Kaffee wird in Trinidad durch die sog. Contractors gepflanzt, und der Preis beläuft sich bei der Abnahme des Landes auf 25 Pfg. für einen dreijährigen Baum. Die Pflanzweite beträgt nur 7 Fufs.

Trinidad exportierte im Jahre 1897 nur 1867 Pfund auf der Insel selbst produzierten Kaffees, während die Durchfuhr von Venezuela-Kaffee 965 Centner betrug.

Auch in Jamaika ist in der Kaffeekultur ein Niedergang zu verzeichnen, obgleich der Blue Mountain noch immer sehr gut im Preise steht. Land, welches zur Kaffeekultur geeignet ist, findet sich in Jamaica noch genügend. Der Export von 1895/96 belief sich noch auf etwa 90000 Centner.

Deutschland bezieht aus Britisch-Westindien keine bedeutenden Mengen von Kaffee, z. B.:

1897 . . .	16 558 Doppelzentner	=	2 401 000 Mk.,
1898 . . .	15 466 „ „	=	1 856 000 „
1899 . . .	16 303 „ „	=	1 793 000 „

Venezuela.

In Venezuela hat die Kaffeekultur eine weit höhere Bedeutung. Der Kaffee ist dort das wichtigste Produkt des Ackerbaues. Der jährliche Export beträgt über 1 Million Centner (1300000 Quintales). Der Geschmack und das Aroma des Kaffees sind sehr gut. Kultur und Aufbereitung aber lassen manches zu wünschen übrig. Ohne jeden Zweifel kann Venezuela ein erstklassiges Produkt liefern.

Die Kaffeeplantagen befinden sich zum geringeren Teile in der Tierra caliente, bis 600 m hoch, zum gröfsten Teile in der Tierra templada, von 600 bis 1500 m, und zum geringen Teile auch in der Tierra fria, über 1500 m hoch. Sie sind meist an Hängen angelegt. Dem Venezolaner ist kein Abhang zu steil für die Anlage von Kaffeeplantagen. Im Gegenteil scheint er besondere Vorliebe für steile Hänge zu haben.



Samanbaum -- Pithecolobium Saman.

Bei der Anlage von Pflanzungen verfährt man folgendermafsen: Der Wald wird niedergeschlagen. Bisweilen werden Urwaldbäume als Schattenspender geschont. Meist aber werden besondere Schattenbäume gepflanzt. In der Tierra caliente und templada sind es zwei Erythrinaarten, E. glauca (oder umbrosa?), „Bucare Pionio“ und E. micropteryx, „Bucare Anauco“ genannt, und der Saman, Pithecolobium Saman. In den höher gelegenen Teilen zieht man verschiedene Ingaarten, Guamos genannt, vor. Die Vorzüge und Nachteile des Pithecolobium als Schattenbaum habe ich bereits bei dem Kapitel über Kakao besprochen. Über die Wirkung des Blattabfalles bei den Bucares besteht in Venezuela stellenweise die Meinung, dafs dieser, trotzdem er in der Trockenzeit stattfinde, wo die Pflanzen doch am meisten Schatten bedürfen, günstig wirke, und zwar insofern, als die Kaffeebäume durch die Besonnung zu besserer Blüteentwickelung angeregt würden. Dieser Grund läfst sich wohl hören, wenn nur die Blüten- und Fruchtentwickelung keine übergrofse wird. Auch in Surinam hat man stellenweise ein günstiges Urteil über den Blattabfall bei der „Koffiemama“ in der Trockenzeit: der Boden trockene stark aus, bekomme tiefe Risse, in welche die Luft eindringe, und werde dadurch fruchtbarer. Diesen Grund gab mir aber ein Zuckerrohrpflanzer an. Kaffee- und Kakaopflanzer dürften wenig Interesse daran haben, dafs der Boden Risse bekommt.

In der Tierra fria in Venezuela werden ausschliefslich die immergrünen Ingaarten als Schattenbäume benutzt. Es giebt viele Arten, von denen mehrere sich als neu für die Wissenschaft erwiesen haben.

Guamo peludo negro. Frucht lang, grofs = Inga longituba Harms n. sp.
Guamo cajeta peludo. Frucht kurz, stark behaart.
Guamo cajeta = Inga Hartii Urban.
Guamo rabo de mono = Inga aff. fasciculata Poeppig.
Guamo caxaota = Inga marginata Willd.
Guamo bejuco = Inga edulis Mart.
Guamo machete, eine noch zu bestimmende Art.

Kaffeepflanzungen ohne Schattenbäume giebt es in Venezuela nicht. Die zu pflanzenden Bäume werden in Saatbeeten angezüchtet, die nicht in Baumschatten angelegt werden sollten, wie es thatsächlich öfters geschicht. Oft benutzt man auch die in Pflanzungen unter den alten Bäumen aufgewachsenen Sämlinge, aber mit wenig Erfolg. Die Schattenbäume werden gleichzeitig mit den etwa 1 Jahr alten Kaffeebäumen gepflanzt, und die Zwischenräume werden mit Mais bestellt, von dem man mindestens 2, bisweilen 3 bis 4 Ernten hintereinander nimmt. Es ist natürlich, dafs an steilen Hängen

durch diese Bearbeitung die Fruchtbarkeit des Bodens starke Einbufse erleidet, da die oberflächlichen Humusschichten abgeschwemmt werden. Anstatt des Mais pflanzt man auch Bohnen oder Bananen etc.

Die Abstände zwischen den Schattenbäumen sind verschieden, aber meist nicht grofs. In Alta Mira bei Guigue bei etwa 1000 m Meereshöhe betrugen sie 7 bis 8 m. Die Pflanzweite bei den Kaffeebäumen selbst ist fast ausnahmslos zu eng. Sie beträgt meist nur zwei Ellen, selten mehr. Dabei wird an ein Einspitzen und Niedrighalten der Bäume nicht gedacht. Die Erträge sind deshalb in den ersten Jahren allerdings sehr grofs. Bald aber nehmen die Bäume sich gegenseitig Luft und Licht fort, streben aufwärts, werfen die unteren Äste ab und bieten dann einen traurigen Anblick dar. Solche Pflanzungen erschöpfen sich sehr bald und sind nur durch energisches Auslichten und rücksichtsloses Zurückschneiden (Verjüngen) der hoch aufgeschossenen, unten astlosen Stämme wieder ertragfähig zu machen.

Die Kaffeebäume beginnen in der Tierra caliente und dem unteren Teile der Tierra templada bereits mit drei Jahren ertragfähig zu werden. In der Tierra fria geht die Entwickelung langsamer vor sich. Die Früchte werden sofort nach dem Pflücken entpulpt und dann auf Haufen geworfen. So gären sie 24 Stunden. Dann werden sie gewaschen und alsdann an der Sonne auf grofsen meist cementierten Tennen, „patios", getrocknet. Der Venezolanische Kaffee, der nur eine Art, nämlich Coffea arabica ist, wird fast nur völlig gereinigt verschifft, nicht als „Pergamino". Das Entfernen der Pergamenthaut wird durch die „Trilla" besorgt. Letztere ist eine Vorrichtung, bestehend aus einer sehr grofsen, schweren hölzernen Scheibe von etwa 2 bis 2.5 m Durchmesser und 25 cm Stärke, welche sich in einem kreisförmigen, oben offenen, gemauerten Kanal bewegt. In den letzteren wird der Kaffee geschüttet. Das Rad ist so gestellt, dafs es von dem Boden nur wenig mehr als den Durchmesser einer Kaffeebohne entfernt ist, so dafs es wohl die ganze Kaffeekirsche und den Kaffee im Pergament zerquetscht, aber nicht die Bohne selbst. Das Rad wird meist durch Maultiere, seltener Pferde oder Menschen bewegt und zerbricht die Pergamenthaut des Kaffees. Gereinigt wird der Kaffee dann durch Ventilatoren von der Pergamenthaut, dem Schmutz etc. Die alten Pulper funktionieren meist sehr mangelhaft. Neuerdings hat die Venezuela-Plantagengesellschaft aber Gordon-Pulper angeschafft, die sehr gute Resultate ergeben haben. In der Pflanzung Garripan war aufserdem eine holländische Maschine in Gebrauch, die auch sehr gut arbeitet.

Bisweilen trocknet man den Kaffee auch in der Kirsche und reinigt ihn dann in der Trilla in derselben Weise, aber diese Methode giebt ein schlechteres Resultat.

Eine gut gepflegte Kaffeepflanzung ist die soeben erwähnte des Señor Bueno in Garripan, 1550 m hoch. Die Bäume sind hier bei 2 m eingespitzt, erhalten guten Schatten vom Guamo rabo de mono, und die Ernte wird durch die schon erwähnte holländische Maschine sehr gut gereinigt. Im allgemeinen aber kann man auf den von Venezolanern verwalteten Kaffeepflanzungen eher lernen, wie man es nicht machen soll, als das Gegenteil. Es ist zu erwarten, dafs hierin durch Niederlassung von Deutschen oder Amerikanern als Plantagenbesitzern allmählich Wandel geschaffen wird. Z. B. hat die Deutsche Venezuela-Plantagengesellschaft ganz bedeutende Kaffeepflanzungen erworben und erweitert dieselben in rationeller Methode. So lange die Revolutionen aber fortdauern und die Arbeiter fortwährend von den Plantagen fortgeholt werden, um als „Freiwillige“ zu dienen, so lange ist an eine Hebung der gesamten Landwirtschaft und somit des Kaffeebaues in Venezuela nicht zu denken.

Nicaragua.

Erheblich besser als in Venezuela liegen die Verhältnisse in Nicaragua, obgleich auch seit der letzten Revolution noch nicht viel Zeit verstrichen ist. Hier habe ich Gelegenheit gehabt, die drei hauptsächlichsten Centren der Kaffeekultur zu besuchen, nämlich die Sierra bei Managua, den Distrikt von Matalgalpa, dessen Produkt einen gewissen Ruf auf dem Weltmarkt erlangt hat, und das sogenannte Arenal bei Jinotega, das beste, fruchtbarste Kaffeeland in Nicaragua überhaupt. Die Sierra ist ein ziemlich scharfer Gebirgskamm im Südosten von Managua, der bis zu 1000 m Meereshöhe emporsteigt. Auf ihm reiht sich eine Kaffeepflanzung an die andere. Die Pflanzungen heifsen hier „Fincas“, wie überall in Nicaragua, Salvador, Guatemala und Mexiko.

Der Ausdruck Hacienda ist südamerikanisch. Zu der Zeit meines Besuches in Nicaragua wehte der in Mittelamerika berüchtigte, ungemein trockene, heftige Nord- oder Nordostwind, der den an der Windseite des Kammes gelegenen Pflanzungen grofsen Schaden thut. Er weht während eines grofsen Teiles der Trockenzeit und ist meines Erachtens die Hauptursache für die verhältnismäfsig geringe Gröfse der Kaffeebohnen in der Sierra.

Bemerkenswert an sehr vielen der Plantagen auf der Sierra ist es, dafs dieselben kein Wasser haben. Man staunt über den Mut der Leute, die hier Pflanzungen anlegten, wo sie keinen Tropfen Quell- oder Bach- oder Flufswasser hatten, und das in einem Lande, in welchem die Trockenzeit sehr scharf ausgeprägt ist. Das ge-



Kaffeepflanzung mit Urwaldbäumen und Bananen.

samte, während des Jahres gebrauchte Wasser wird auf den sauber cementierten Tennen und auf den Dächern in der Regenzeit aufgefangen und in gemauerte Wasserbehälter, „Tanks", von riesenhaften Dimensionen geleitet, welche mit Dächern bedeckt sind, selbstverständlich verschlossen werden können und sich überhaupt als Häuser präsentieren. Die gröfsten Behälter enthielten Wassermengen von 500 000 bis 600 000 Gallonen. Dieses Wasser dient nicht nur für Menschen, Lasttiere und Vieh zum Leben, sondern auch zum Treiben von Maschinen. Es wird in der Trockenzeit zum Preise von 1 Pf. pro 4 Liter verkauft.

Fast alle die Kaffeefincas zeichnen sich durch eine sehr enge Pflanzweite der Bäume aus. Dieselbe beträgt oft nur 1.5 × 2 m oder 1.5 × 2.5 m; sie erreicht aber niemals die Weite von 3 m. Der Grund hierfür ist zum Teil darin zu suchen, dafs in früheren Jahren zur Förderung der Kaffeekultur durch die Regierung von Nicaragua eine Prämie für jeden gepflanzten Kaffeebaum gezahlt wurde, wenn eine gewisse Anzahl von Tausenden gepflanzt waren. Es wurde damals viel, aber sehr eng gepflanzt, weil man damit schneller die Prämie verdiente.

Auf Schattenbäume wird nicht sehr viel Mühe und Sorgfalt verwandt. Bevorzugt werden Madera negra = Gliricidia sepium und eine Inga, die der I. fasciculata nahe verwandt oder mit ihr identisch ist. Sie heifst in Venezuela „Guamo rabo de mono". Hier und dort sieht man die wilde Achras Sapota mit sehr kleinen Früchten, ferner Castilloa elastica (bis über 700 m), Aguacate del monte = Nectandra latifolia Mez und verschiedene andere Urwaldbäume. Die Pflanzungen werden meist sehr gut gereinigt. Die Erde wird dabei in einzelnen Fincas am Ende der Regenzeit an den Kaffeestämmen aufgehäufelt und bleibt dort während der Trockenzeit liegen. Bei Beginn der Regenzeit wird sie wieder ausgebreitet. Zweifellos kommt diese Bearbeitung des Bodens den Bäumen zu gute.

In einzelnen Pflanzungen werden die Bäume eingespitzt, in den meisten aber nicht. Beschnitten werden sie entweder gleich nach der Ernte oder aber — und zwar öfter — gar nicht. Beim Abernten der Früchte dagegen wurden in einzelnen Fincas so viel Äste heruntergerissen, dafs es aussah, als ob ein gründliches Beschneiden stattgefunden hätte. Alte Bäume werden verjüngt, indem man sie 20 bis 30 cm über dem Erdboden absägt und von den neu sich bildenden Schöfslingen einen oder 2 bis 3 sich zu Stämmen ausbilden läfst. Bei dem Pflücken bedient man sich flacher Drahtkörbe, welche vermittels Bänder vor dem Leib festgehalten werden. Der frisch geerntete Kaffee wird entpulpt. Alsdann macht er ent-

weder eine trockene Gärung von 24 Stunden durch und wird dann gewaschen, oder er gärt auch im Wasser.

Nach dem Waschen wird er an der Sonne auf grofsen cementierten Patios oder auch mit Hülfe des Guardiolaschen Trockenapparates getrocknet. Verschifft wird er in Nicaragua fast durchweg im Pergament als sogenannter „Pergamino". Der Exportzoll ist hoch. Für Pergamino beträgt er 20 pCt. weniger als für enthülsten Kaffee. Der Sierrakaffee hat kleine und nicht schön geformte Bohnen. Der durchschnittliche Ertrag pro Baum soll weniger als 1 Pfund sein. Jedoch vermochte ich darüber keine sicheren Angaben zu erhalten.

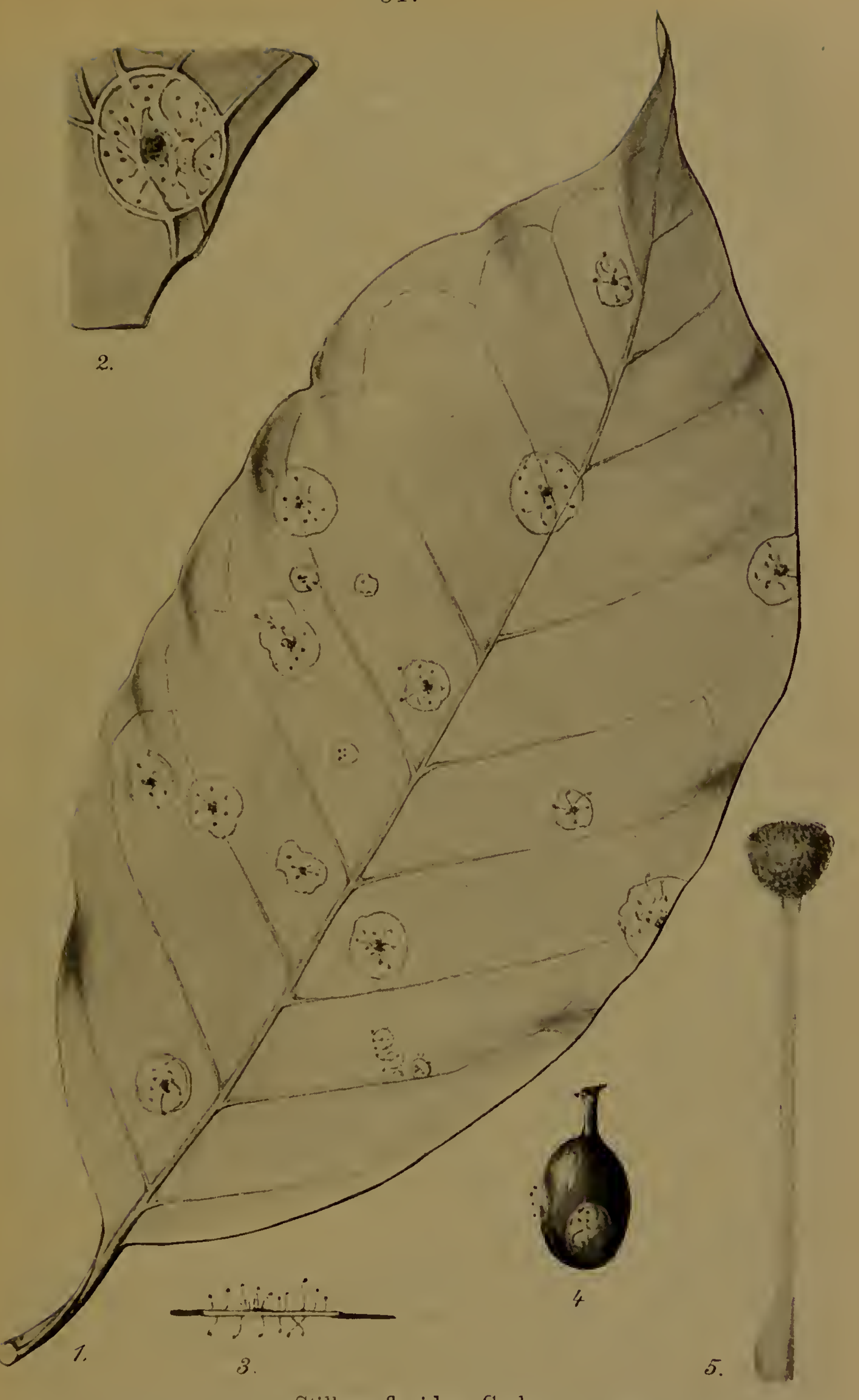
Nicht alle Fincas in der Sierra bereiten ihre Ernten selbst auf. Eine Anzahl derselben läfst den geernteten Kaffee auf einer sehr grofsen, von der Firma H. Meyer jun. in Hamburg übernommenen Pflanzung Las Mercedes aufbereiten. Diese Pflanzung besitzt ungeheure Maschinenanlagen, elektrisches Licht, ausgedehnte Patios, Gebäude, Speicher etc. Dort ist eine Anlage aufgeführt worden, die jeden in Erstaunen setzen mufs. Man kann sich nicht wundern, wenn man hört, dafs der Erbauer nicht nur sein eigenes, bedeutendes Vermögen, sondern auch noch 720 000 Mk. fremdes Geld dazu verbraucht und Bankerott gemacht hat.

Eine ganze Anzahl der in der Sierra von Managua befindlichen Pflanzungen ist seit längerer oder kürzerer Zeit in deutschem Besitz.

Bedeutend günstiger für die Kaffeekultur als in der Sierra von Managua lagen früher die Verhältnisse in dem Bezirk von Matagalpa, drei Tagereisen von Managua entfernt. Dort sind die Regenmengen gröfser und die Bewölkung stärker, und der Nordwind macht sich nicht so stark bemerklich. Sehr bedeutende Summen deutschen, amerikanischen und englischen Kapitals sind dort in Kaffeepflanzungen engagiert. Das Produkt, welches erzeugt wird, ist ein sehr gutes, und Matagalpa-Kaffee wird auf den europäischen Märkten als besondere Marke notiert.

Die Kaffeepflanzer in Matagalpa erfreuten sich früher eines bedeutenden Wohlstandes, trotzdem die Produkte einen 5 Tage langen Weg auf dem Rücken der Maultiere und dann noch einen eintägigen Weg auf der Eisenbahn bis nach dem Hafen von Corinto zurücklegen mufsten.

Da verbreitete sich plötzlich eine Blattkrankheit in Besorgnis erregender Weise in den Kaffeepflanzungen. Dieselbe hatte zwar schon Jahre lang dort bestanden, man sprach von 13 bis 14 Jahren, aber niemand hatte ihr sonderlich Beachtung geschenkt. Man hatte vielleicht auch ein wenig „Vogel Straufs" gespielt oder wissentlich die Krankheit verheimlicht. Dasselbe thut man auch heute noch



Stilbum flavidum Cooke.
1. Kaffeeblatt mit Stilbum-Flecken. — 2. Einzelner Fleck, vergröfsert.
3. Desgl. von der Seite gesehen. — 4. Erkrankte Frucht.
5. Conidien-Träger, stark vergröfsert.

stellenweise an anderen Orten Mittelamerikas, obgleich auf die verhängnisvollen Folgen solcher Unklugheit kaum aufmerksam gemacht zu werden braucht. Dieser Unachtsamkeit ist es wesentlich zuzuschreiben, dafs die Krankheit schliefslich in so erschreckender Weise um sich greifen, ganze Pflanzungen vernichten und die Besitzer zum Aufgeben derselben zwingen konnte.

Der Träger der Krankheitsursache ist ein Pilz, Stilbum flavidum Cooke. Derselbe zeigt sich am meisten auf den Blättern, wo er weifslichbräunliche oder gelbliche Flecken mit einem schwärzlichen, erhabenen Punkte in der Mitte erzeugt. Auf den Flecken sieht man mit blofsem Auge eine Anzahl Sporenträger mit Köpfchen sich erheben. Diese Erscheinung hat ihm den sehr bezeichnenden Namen „Ojo de gallo“ = Hühnerauge eingetragen. In Costarica heifst die Krankheit Mancha de hierro oder Maya, englisch Iron stain. „Ojo de gallo“ ist das Gespenst, vor dem die Pflanzer zittern, und mit vollem Recht, denn man kennt vorläufig kein Mittel zur erfolgreichen Bekämpfung des Pilzes, der wohl im Stande ist, eine Pflanzung zu ruinieren.

Das Stilbum flavidum ist eine in den Kaffeepflanzungen von ganz Süd- und Mittelamerika, besonders auch Brasilien und Venezuela, seit vielen Jahren bekannte Krankheit. Sie findet sich nicht nur auf dem Kaffeebaum, sondern auf Pflanzen aus den verschiedensten Familien: Commelina, Inga, Maranta, Miconia, Endlichera, Iresine etc. Gerade dieses Verhalten macht ihre Bekämpfung so ungemein schwierig, wenn nicht unmöglich. An den Kaffeeblättern findet sie sich, meiner Beobachtung nach, nur auf der Oberseite. Dagegen befällt sie auch die Fruchtstiele und die Früchte selbst. Schlimmsten Falles bringt sie alle Blätter und Früchte eines Baumes zum Abfallen. Der Baum selbst jedoch wird dabei nicht getötet, sondern er belaubt sich wieder und kann schon nach weniger als Jahresfrist in neuem vollem Blätterschmuck dastehen. Dann stellt sich aber auch die „Ojo de gallo“ wieder ein. Bei weniger starkem Befall geht nur ein Teil der Ernte verloren, entweder durch Abfallen der Früchte oder schon dadurch, dafs die kranken Bäume wenig Früchte ansetzen. Bei geringem Befall ist von einer schädlichen Wirkung überhaupt nichts zu merken.

Diejenigen Pflanzungen, welche am meisten von der Krankheit zu leiden hatten, lagen bei etwa 1000 m Meereshöhe und hatten viel von den dem Kaffee so bekömmlichen Sprühregen und Nebeln. Die Blätter erkranken meist dort, wo sie mehr beschattet sind, also mehr am Grunde der Zweige und des Baumes als an der Spitze. Der Pilz liebt offenbar Schatten und ruhige, feuchte Luft, wie alle seine Genossen. Einige Pflanzer von Matagalpa kamen infolge

davon zu dem Entschlufs, den Pflanzungen die Schattenbäume sämtlich oder nur zum Teil zu nehmen. Der Erfolg war freilich nicht der erwartete. Die „Ojo de gallo“ blieb zum gröfsten Teile an den stärker belichteten Stellen fort, aber die Kaffeebäume wurden infolge der starken Besonnung zu abnorm grofser Fruchterzeugung angeregt, lieferten günstigsten Falles eine reiche Ernte, übertrugen sich und standen dann erschöpft und zum Teil unbeblättert da. Stellenweise reifte auch die Ernte nicht einmal wegen völligen Mangels an Schatten, sondern die Beeren wurden schwarz und fielen ab, offenbar infolge einer anderen Pilzkrankheit.

Das Fortnehmen der Schattenbäume führte also nicht zum Ziel.

Das Auftreten des Pilzes in verheerender Weise fällt im allgemeinen mit dem Einsetzen der Regenzeit zusammen. Während der letzteren steht er in üppigster Entwickelung, um mit dem Beginn der Trockenzeit wieder abzunehmen. Die Blütezeit des Kaffees in Matagalpa fällt wie überall in das Ende der Trockenzeit, nachdem die ersten sporadischen Regen gefallen sind. Sind die Früchte bei dem ersten Auftreten des Stilbum schon in ihrer Entwickelung weit vorgeschritten, so vermag die Krankheit sie meist nicht mehr zu vernichten. Befällt aber die letztere die noch ganz jungen Früchte, so geht die Ernte verloren. Ein Pflanzer, der mit dem Entfernen der Schattenbäume schlechte Erfahrungen gemacht hatte, war genötigt worden, Bananen als Ersatz für die Schattenbäume zu pflanzen. Er wollte nun die Kaffeebäume, so lange sie in der Entwickelung der Frucht standen, mit Bananenschatten schützen, dann aber die Bananen niederschlagen, um den Pilz zu töten und die Früchte und Blätter vor dem Abfallen zu schützen. Nach der Ernte wollte er dann wieder die Bananen wachsen lassen. Ich konnte mir wenig Nutzen von dieser Methode versprechen. Schatten von Bananen kann Schattenbäume bei erwachsenen Pflanzungen nicht ersetzen, zumal wenn es die süfse Banane und nicht die Brotbanane ist, welche letztere aber nach Aussage der Pflanzer in Matagalpa in den dortigen Kaffeeplantagen nicht mehr gut gedeiht. Auch entzieht die Banane dem Boden viele Nährstoffe.

Die einzigen anwendbaren Mittel dürften ein Reduzieren der Schattenbäume auf das notwendigste Mafs, stetes Reinigen der Pflanzung von Unkraut, Verbrennen des letzteren sowie der befallenen Kaffeeblätter, Anwendung von Bordeauxbrühe bei den ersten Kennzeichen von dem Auftreten des Pilzes, und im allgemeinen — intensive Kultur sein. — Ob aber Arbeitskräfte genug vorhanden sein werden, um ein einheitliches und gleichzeitiges Vorgehen aller Pflanzer zu ermöglichen, ist eine andere Frage.

Bevor ich Nicaragua verliefs, unterbreitete ich dem energischen, fremdenfreundlichen und um die Hebung der Landwirtschaft eifrigst bemühten Präsidenten Zelaya eine Denkschrift, in welcher die Erleichterung der Einfuhr der zur Bekämpfung der Kaffeekrankheit nötigen Chemikalien sowie die zeitweilige Stellung von Arbeitern eventuell Soldaten für die Pflanzer zur Ermöglichung eines allgemeinen Vorgehens derselben gegen die Krankheit einer wohlwollenden Erwägung empfahl. Wie ich hörte, sind auch dementsprechende Mafsregeln getroffen worden, aber scheinbar nicht ganz mit dem gewünschten Erfolge, denn die Pflanzer bei Matagalpa beginnen ihr Augenmerk auf die Kultur von Kautschukbäumen und Kakao etc. zu richten. Es ist zu erwarten, dafs die „Ojo de gallo“ allmählich ihre Schrecken verliert, ebenso wie es der Hemileia ergangen ist und zwar, dafs man sich nicht nur an sie gewöhnt, sondern dafs sie an Intensität abnimmt, wie es in der Regel bei solchen Krankheiten der Fall ist. Welche Umstände zusammenwirken mufsten, um eine so übermäfsige Entwickelung der Krankheit wie in Matagalpa herbeizuführen, läfst sich nicht sagen. Der Höhepunkt in der Entwickelung dürfte aber bereits überschritten sein. Ein Aufgeben der Pflanzungen, wie es zu Anfang stattgefunden hat, mufs jedenfalls als vorschnell bezeichnet werden.

Eine Warnung für die übrigen Pflanzer in Mittelamerika mag aber das Beispiel von Nicaragua sein. Vorhanden ist das Stilbum dort überall. Auf einzelnen Pflanzungen in Guatemala hat man auch schon energisch dagegen Front gemacht, und in solchem Falle braucht man keine zu grofse Besorgnis zu haben. Einsammeln und Verbrennen der Blätter und, wenn es nötig ist. Abschneiden und Verbrennen der Kaffeestämme nebst allem unter denselben wachsenden Unkraut und eventuell sogar der Schattenbäume ist ein rigoroses, aber sicheres Mittel gegen die Verbreitung der Krankheit, welches sich natürlich nur anwenden läfst, wenn die Verbreitung noch keine allgemeine geworden ist. Es ist ja noch nicht unbedingt nötig, dafs der Pilz überall dort, wo er vorhanden ist, verheerend und epidemisch auftritt, und die Thatsachen sprechen auch dafür. Man hat von einer derartig verhängnisvollen Wirksamkeit des Stilbum flavidum wie in Nicaragua trotz der weiten Verbreitung des Pilzes nie etwas gehört, aber es können jederzeit wie in Matagalpa die Umstände sich so gestalten, dafs die Vermehrung eine Verderben bringende wird.

Was die Kultur des Kaffees im Distrikt von Matagalpa im allgemeinen anbetrifft, so ist dieselbe besser als in der Sierra von Managua und zwar hauptsächlich wegen der gröfseren Pflanzweite, welche 3.25 bis 3.5 m beträgt. Der Ertrag pro Baum ist demgemäfs be-

deutend gröfser, er soll $1^1/_2$ und sogar gegen 2 Pfund pro Baum betragen. Die Bohnen sind gröfser und regelmäfsiger geformt als bei Managua. Die kultivierte Varietät schien mir merkwürdig kleinblättrig zu sein. Grofsartige Maschinenanlagen hat man nirgends, aber man nutzt die vorhandenen Wasserkräfte gut zum Betriebe kleiner Maschinen aus.

Etwa in demselben Verhältnis wie Managua zu Matagalpa steht in Bezug auf die Entwickelung der Kaffeeplantagen und auf die Güte des Produktes Matagalpa zu Jinotega, dem unter dem Namen Arenal bekannten Distrikt. Hier findet der Kaffeebaum die vorzüglichsten Wachstumsbedingungen in Bezug auf Bodenbeschaffenheit, Menge und Verteilung der Niederschläge, Meereshöhe und Temperatur der Luft. Der Ertrag für einen ausgewachsenen Baum wird durchschnittlich auf 2 Pfund und mehr angegeben. Die beiden dort näher von mir in Augenschein genommenen Pflanzungen, La Fundadora der Gebrüder Poter und La Jiguina oder Las Camelias von Alberto Peter & Cie., in Managua gehören zu den schönsten, die man überhaupt in Mittelamerika sehen kann. Auf der Fundadora beträgt die Pflanzweite 4×4 Varas, also mehr als 3.5 m. Diese grofsen Abstände wählt man, weil die Bäume niedrig gehalten, bei 2 m Höhe eingespitzt werden und stark in die Breite wachsen. Das Niedrighalten der Bäume ist zwar sehr mühsam, aber es hat den grofsen Vorteil, dafs in der Erntezeit die Arbeiter mit Vorliebe in solche Pflanzungen sich vermieten, welche niedrige Bäume haben, weil das Pflücken bei den niedrigen Bäumen leichter und bequemer ist. Da Arbeitskräfte nur wenig vorhanden sind, so ist dieses ein sehr wichtiger Faktor.

In der Pflanzung „La Fundadora“ werden grofse Maschinenanlagen geschaffen. Auch hier kann man sehen, dafs man die „Ojo de gallo“ erfolgreich bekämpfen kann, wenn man ihr zu rechter Zeit entgegentritt und alle befallenen Blätter etc. sofort vernichtet. Auch ein recht kurioses Mittel hat man hier in Anwendung gebracht, um das Stilbum zu töten. In die Kaffeestämmchen werden am unteren Ende in der Länge von etwa 1 m vier Längsrinnen geschnitten, und in diese wird Carbolineum (!) hineingestrichen. Das Mittel soll helfen, und dann kann man ja dagegen nichts sagen. Als nachahmenswert würde es aber doch kaum zu empfehlen sein.

In der Pflanzung La Jiguina, welche unter deutscher Leitung steht, ist die Pflanzweite noch gröfser als in der Fundadora. Sie beträgt 4 m. Dieses ist nun allerdings zu viel. Der Boden wird dabei nicht genügend ausgenutzt, und das Unkraut hat zu viel Raum für seine Entwickelung. Eine Pflanzweite von 4 m bei arabischem Kaffee ist nur anzuraten, wenn man, wie z. B. in S. Thomé in Westafrika und auch an einigen Stellen in Guatemala, je zwei

Bäume an eine Stelle pflanzt und dieselben nicht einspitzt, so dafs sie hoch wachsen, sich nach aufsen überneigen und einen starken Busch bilden. Neuerdings wählt man auch in La Jiguina kleinere Pflanzweiten.

Auf der Pflanzung Fundadora werden die Bäume gut beschnitten, wie es ja auch stets nötig ist, wenn Bäume niedrig gehalten werden,



Coffea arabica (Nicaragua), Pflanzung Jiguina bei Jinotega.

und besonders wenn ein Feind, wie die Ojo de gallo, vor der Thür steht, der sich gar zu gern dort festsetzt, wo dichtes Blattwerk ihm Schatten und Schutz und somit gute Gelegenheit für seine Entwickelung bietet. Die Hauptäste werden in einer Länge von etwa einer Spanne = 20 bis 25 cm vom Hauptstamme ab von allen

Nebenästen frei gehalten, so dafs im Inneren des Baumes der frischen Luft der Zutritt nicht verwehrt wird. Die übrigen Äste werden je nach Bedarf ausgelichtet.

In dem Bezirk Jinotega tritt stellenweise eine Wurzelkrankheit auf, welche ein schnelles Eingehen der Bäume zur Folge hat. Ihr Charakter ist noch nicht aufgeklärt.

In La Jiguina befolgt man eine besondere Methode beim Züchten der Bäume. Die Samen werden in Saatbeete gethan. Die jungen Pflänzchen verpflanzt man in andere Beete, wo sie in genügend grofsen Abständen stehen, um sich bis zu einem Alter von zwei Jahren gut entwickeln zu können. Erst dann werden sie an die bleibenden Standörter in die Pflanzung gebracht. Nun schneidet man den Stamm in einer Höhe von $^1/_2$ m über dem Erdboden ab. Es bilden sich zwei junge Triebe. Von diesen entfernt man einen und spitzt den anderen bei 1 m über dem Erdboden ein. Wiederum bilden sich zwei neue Triebe, welche beide bei einer Höhe von 1.5 m eingespitzt werden. Jeder von ihnen treibt wieder zwei Schosse, und damit ist die Kronenbildung vollendet. An einer kleinen Anzahl von jungen Bäumchen war in La Jiguina ein Versuch mit dem Unterdrücken der ersten Blüte gemacht worden. Der Unterschied zwischen diesen und denjenigen, welche unter ganz gleichen Umständen grofs gezogen waren, aber die erste Ernte ausgereift hatten, war ein sehr in die Augen fallender. Auch hier hat man die Erfahrung gemacht, dafs die Kaffeebäumchen ohne Schatten sich leicht übertragen und stark geschädigt werden. Dieselbe Beobachtung will man gemacht haben bei sehr sorgfältiger Reinhaltung der Bäumchen in der Jugend, wodurch eine vorschnelle Entwickelung derselben bewirkt wird.

Ein Fehler ist es meines Erachtens in allen Pflanzungen in Nicaragua, dafs man Urwaldbäume als Schattenspender stehen läfst. Besonders sind es Eichenarten (Roble und Encimo) und andere Nutzhölzer, ein Spondias (Troton) und beliebige andere, welche geschont werden. Wenn Schattenbäume gepflanzt werden, wählt man meist Ingaarten und zwar Inga aff. fasciculata = (Guabo rabo de mono).

Grofsartig angelegt sind in La Jiguina das Maschinenhaus und alles, was damit zusammenhängt. Das Wasserreservoir ist durch eine kleine Thalsperre geschaffen worden. Das Entpulpen geschieht mit dem Gordon-Doppelpulper, indessen neigt man zu der Ansicht, dafs der in Guatemala hier und dort zur Verwendung kommende Schaapsche Pulper besser ist. Das Trocknen des Kaffees geschieht entweder auf künstlichem Wege mit Hülfe der Guardiola, welche 100 Centner Kaffee in 48 Stunden trocknet, oder auch an

der Sonne und zwar auf Hürden, welche während der Nacht oder bei Regenwetter übereinander gestellt und mit kleinen Blechdächern zugedeckt werden. Zum Klassifizieren desjenigen Kaffees, der nicht im Pergament versandt wird, dient ein Classificador: El Jefe Doble No. 2 von Marcus Mison & Cie., New York.

Die Maschinenanlagen würden für eine doppelt so grofse Pflanzung, als La Jiguina jetzt ist, bequem ausreichen, mit Ausnahme der sehr kleinen „patios“. Aber die Pflanzung soll auch in nächster Zeit auf 500000 Bäume vergröfsert werden.

Eigentümlicher Weise findet man in Nicaragua bei den Kaffeepflanzern die Meinung verbreitet, dafs das bei Anlage von Pflanzungen allgemein übliche Abbrennen des niedergeschlagenen Busches und Waldes durchaus schädlich sei, und dafs auf einem so behandelten Stücke Land kein Kaffee wachsen wolle. Ohne Frage ist es ja für das Land besser, wenn das geschlagene Holz allmählich verrottet, aber das Brennen bietet doch sehr bedeutende Vorteile, und die Behauptung, dafs es den Boden verderbe und für Anlage einer Kaffeepflanzung untauglich mache, habe ich bisher nur in Nicaragua gehört.

Die Gesamtausfuhr an Kaffee aus Nicaragua betrug 1897 150000 spanische Centner. Hiervon gingen nach Deutschland 80000 Centner.

Salvador.

In Salvador hatte ich wenig Gelegenheit, mich mit dem Kaffee zu beschäftigen, da das Studium des Perubalsams dort meine Hauptaufgabe war. Die wenigen Kaffeefincas, welche man auf der Reise nach der Hauptstadt an der Bahn zwischen Armeña und La Ceiba, am Wege zwischen La Ceiba und Santa Tecla und an der Bahnstrecke zwischen Santa Tecla und San Salvador sieht, machen einen stellenweise recht traurigen Eindruck. Als Schattenbäume sind hier im Gebrauch: Casimiroa edulis = „Mata sano“, Melia azedarach = „Paraiso“, Gliricidia sepium = hier eigentümlicherweise „Madre de Cacao“ genannt, als Gegenstück zu dem Kakaoschattenbaum von Surinam, welcher „Koffiemama“ genannt wird. Am meisten im Gebrauch ist aber eine für die Wissenschaft neue Art von Inga, die Inga Preussii Harms, „Cuxiniquil“ genannt. Sie ist in ganz Salvador verbreitet, desgleichen auch in Guatemala. Die Früchte sind der süfsen, die schwarzen Samen einhüllenden Fruchtpulpe wegen als Näscherei sehr beliebt, was oft genug dem Kaffee zum Schaden gereicht. Noch eine andere, auch für die Wissenschaft neue Ingaart lernte ich kennen, die Inga

Paterno Harms, „Paterno“ genannt. Sie ist auch in Salvador und Guatemala als Schattenbaum in Gebrauch. Die breiten, aber kurzen Früchte enthalten gleichfalls eine weifse, efsbare Pulpe, auch die Samen dieser Art sollen in dem allgemein beliebten Landesgericht der Süd- und Centralamerikaner, dem „Sancocho“, gegessen werden. Als Schattenbaum dient ferner eine Erythrina, „Pito“ genannt, ferner die Tabernaemontana Donnell Smithii Rose, und eine dritte Ingaart, „Pepeto“ genannt.

Guatemala.

Nächst Brasilien ist Guatemala das wichtigste Kaffee produzierende Land Amerikas und für Deutschland das wichtigste Bezugsland für Kaffee.

Es wurden von dort importiert:

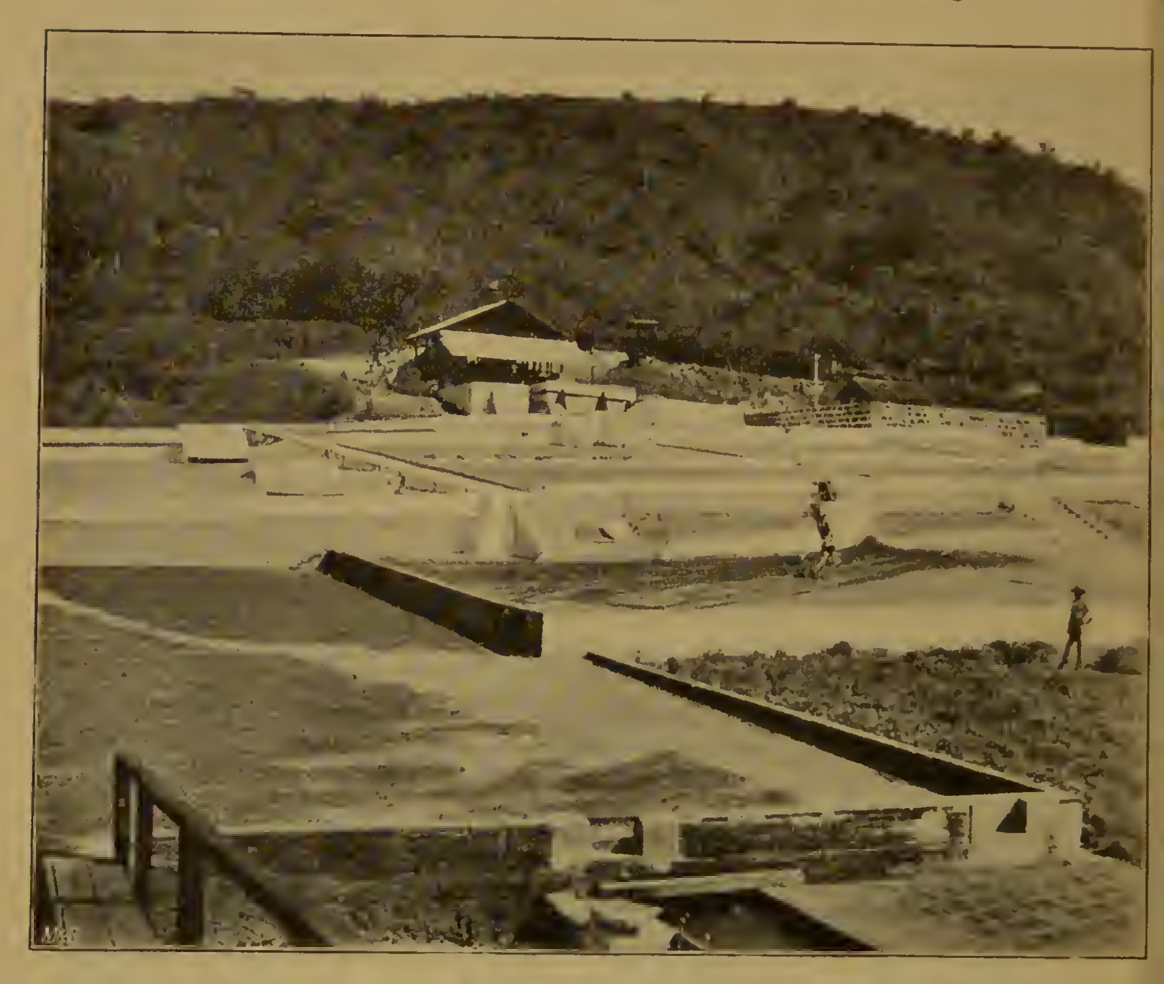
1897 . . .	189 524	Doppelcentner im Werte von	28 429 000 Mk.,
1898 . . .	151 419	„ „ „ „	18 927 000 „
1899 . . .	193 031	„ „ „ „	21 233 000 „

Die Quantität hat also von 1897 bis 1899 um 3500 Doppelcentner zugenommen, der Wert aber ist um mehr als 7 Millionen Mk. gesunken.

Guatemala ist vermöge seiner ausgedehnten, fruchtbaren Ländereien in günstigen Höhenlagen und bei genügenden Regenmengen ein Kaffeeland ersten Ranges zu nennen. Zwar steht ein Teil auch unter dem Einflusse des von Nicaragua her bekannten Nordwindes, aber die besten Pflanzungen sind durch Bergrücken geschützt. Die Kaffeepflanzungen nehmen hier Dimensionen ein wie in keinem der anderen von mir besuchten Länder. Die Pflanzung Chocolá, welche als die Musterpflanzung von Guatemala betrachtet wird und der Chocolá-Plantagengesellschaft gehört, besitzt 560 000 Bäume und erntet bis zu 17 000 Centner Kaffee, also über 3 Pfund pro Baum. Die Osuna-Rochela-Gesellschaft mit den Pflanzungen San Andres-Osuna und Rochela besitzt eine noch gröfsere Anzahl von Bäumen und hat bis zu 22 100 Centner geerntet. Die Guatemala-Plantagengesellschaft in Hamburg mit der Finca El Porvenir, die Plantagengesellschaft Concepcion in Hamburg mit der Pflanzung gleichen Namens, die hanseatische Plantagengesellschaft Guatemala-Hamburg mit den drei Pflanzungen Los Diamantes, Las Viñas und El Zapote, alle diese Unternehmungen sind in grofsem Stil angelegt und gehören durchweg deutschen Gesellschaften. Daneben befindet sich noch eine ganze Anzahl kleinerer Plantagen in dem Besitz von Deutschen, die sich hier besonders durch grofse Unternehmungslust auszeichnen.

Die Kultur sowohl als auch die Aufbereitung der Ernte ist fast überall gut, stellenweise sogar vorzüglich zu nennen. Die Kaffeebenefizien, d. h. die Einrichtungen, vermöge deren der Kaffee aufbereitet, „benefiziert“, wird, haben oft ganz enorme Gröfsenverhältnisse und sind vortrefflich eingerichtet, wie z. B. das Benefiz in Las Viñas. In der Kulturmethode des Kaffees ist manches sehr bemerkenswert.

Die jungen Bäumchen werden in Saatbeeten und dann weiter in Baumschulen (almacigos) angezüchtet. Die almacigos haben



Kaffeebenefiz Las Viñas.

wenig oder gar keinen Schatten. Das Auspflanzen der Bäume geschieht im Alter von einem, seltener zwei Jahren. Nachgepflanzt werden stets 2jährige Pflanzen. In der Pflanzung Concepcion waren in den Saatbeeten verschiedene Versuche angestellt worden. Die Saat war einmal in umgegrabenen Boden gethan worden, der teils ungedüngt, teils an der Erdoberfläche mit künstlichem Dünger bestreut war. Das andere Mal war sie in nicht umgegrabenen Boden ausgesäet, aber 1½ Zoll hoch mit lockerer Erde bedeckt worden. Künstliche Bewässerung hatte nicht stattgefunden. Die Beschattung

war mäfsig. Die Bäumchen waren dreiviertel Jahre alt, als ich sie sah. In dem nicht umgegrabenen Boden standen sie durchweg besser als in dem gelockerten Boden, offenbar, weil letzterer stärker ausgetrocknet war als ersterer. Die Blütezeit fällt in den März; die Ernte beginnt im August.

Die Pflanzweite ist auf den besseren, neueren Pflanzungen Guatemalas ziemlich grofs. Sie beträgt 3.5 bis 4, mindestens aber 3 × 3 Varas. Auf den älteren Pflanzungen ist sie bedeutend geringer. Bisweilen werden in Abständen von je 4 Varas je zwei Bäume an eine Stelle gepflanzt. In solchen Beständen auf der Pflanzung Concepcion soll je ein Paar Bäumchen bei guter Beschattung von Cuxiniquil je 5 Pfund Kaffee geben. Im allgemeinen wird der Ertrag pro Baum an der Costa grande auf 2 Pfund, in den sehr hoch gelegenen, weit trockeneren Strichen bei Guatemala selbst auf je 1 1/2 Pfund pro Baum angegeben. Auf ein besonderes Züchten der Bäumchen durch Einspitzen wird nicht überall gesehen. Stellenweise werden dieselben bei der Höhe von einer Elle eingespitzt, und die beiden sich bildenden Triebe ebenso bei einer Höhe von zwei Ellen von dem Erdboden. Die vier alsdann hervorspriessenden Schosse spitzt man später noch einmal bei drei Ellen über der Erde ein. Das dritte Einspitzen, bei drei Ellen Höhe, scheint mir weniger zweckmäfsig zu sein. Es sollte lieber ganz fortbleiben, zumal bei dem Einspitzen in kürzeren Abständen der Baum leicht krüppelig wird. Niedrig gehalten wird der Baum dabei nicht, sondern man bezweckt mit dem Einspitzen nur, dafs er stark buschig wird.

Wenn der Baum niedrig gehalten werden soll, so wird er bei etwa 2 m Höhe eingespitzt. Hierbei wird stellenweise das Prinzip befolgt, die Spitze nicht unmittelbar über einem Knoten, sondern dicht unter dem nächstfolgenden abzukneifen oder abzuschneiden und ebenso die Seitenzweige nicht dicht an dem Knoten zu kürzen (Fig. 1). Man behauptet, dafs auf diese Weise die schnelle und fortwährende Bildung neuer Triebe an der Spitze, dicht unter dem letzten Knoten, verhindert werde, während ein Abschneiden der Spitze und der Seitenäste dicht an dem Knoten (Fig. 2) eine fortwährende Bildung neuer Triebe im Gefolge habe.

Fig. 1.

Manche Pflanzer wollen weder von der einen, noch von der anderen Art des Einspitzens etwas wissen. Sie drehen die Spitze des Bäumchens ab und drücken sie nach unten, so dafs der Saft zwar noch in die Spitze hineingehen und die eventuell daran sitzenden Früchte zur Reife bringen kann, aber ein Spitzenwachstum nicht mehr stattfindet. Das

Fig. 2.

Abdrehen der Spitze soll am besten einer Bildung neuer Triebe dicht unter derselben entgegenwirken.

Schwierig ist es, den Kaffeebäumchen eine gute Form zu erhalten in Pflanzungen, in denen sie wenig Schatten haben. Besonders mufs alsdann darauf geachtet werden, dafs sie eingespitzt werden, so lange sie noch jung sind. Die Spitze des Stämmchens mufs abgekniffen werden, so lange die Rinde noch grün ist, oder während sie eben anfängt braun zu werden. Ist der Stamm schon zu hoch gewesen, so dafs man genötigt ist, ihn an einer Stelle abzuschneiden, wo er bereits einen Durchmesser von 1 cm hat, und wo das Holz schon alt ist, so treibt der stehengebliebene Teil wohl zwei aufrechte Triebe, aber er breitet sich auch stark nach der Seite aus. Die Seitenäste erhalten viel Nahrung, verzweigen sich sehr dicht, und es entsteht das, was man sehr bezeichnend eine Krinoline nennt. Die beiden aufrecht strebenden Äste wachsen üppig empor und treiben Seitenäste, die Seitenäste bringen eine überreiche Ernte, und die Folge davon ist, dafs sie schon im nächsten Jahre unbeblättert dastehen und zum grofsen Teile auch absterben. An der Spitze befinden sich dann noch die einjährigen Zweige. Ein solcher Baum bietet einen merkwürdigen Anblick. Er besteht aus dem unteren, stark buschigen Teile, der Krinoline, und zwei nach oben stehenden Trieben, die nur an der Spitze beblättert sind. Von einem solchen Baume kann man natürlich keine reiche Ernte mehr erwarten, und am besten ist es, ihn zu verjüngen, d. h. etwa 30 cm über der Erde abzuschneiden, damit er neu austreibt.



Verjüngen von schlechten Beständen habe ich in Guatemala überall mit grofsem Erfolge durchgeführt gesehen. In ganz alten Beständen, welche nicht mehr recht tragen wollen, werden die Bäume abgesägt. Von den hervorschiefsenden Trieben werden zwei bis drei geschont, und nach zwei Jahren hat man bereits wieder dichte Büsche, welche reichlich Blüten und Früchte entwickeln. In Concepcion wurde bei solchem Verjüngen alter Bestände so verfahren, dafs je eine Reihe verjüngt, die andere aber noch ein Jahr

länger stehen gelassen wurde. Auf diese Weise erhielten die jungen Triebe in der einen Reihe von den alten Bäumen der zweiten Reihe Schutz und Schatten und konnten sich besser entwickeln, während gleichzeitig der Ernteausfall nicht auf einmal so bedeutend war. In dem nächsten Jahre, wenn die neuen Triebe in der einen Reihe schon kräftig waren, wurde dann die nächste Reihe verjüngt.

Der arabische Kaffeebaum ist für ein starkes Beschneiden sehr dankbar. Er leidet durchaus nicht darunter. Darin ist er das gerade Gegenteil von dem Kakaobaum. Der letzere braucht starkes, mehrjähriges, mindestens drei- bis vierjähriges Fruchtholz zum Fruchtansatz. Aus Rücksicht darauf sieht man von der Bildung reichlichen Fruchtholzes ab. Der Kaffeebaum braucht viel junges, zweijähriges Fruchtholz, denn das alte Holz trägt wenig oder gar nichts. Darum sucht man ihn dicht buschig zu züchten, ohne jedoch die Luftzirkulation im Innern des Baumes auszuschliefsen. Dem Kakaobaum schadet ein einmaliges, starkes Beschneiden, dem Kaffeebaum bekommt es dagegen sehr gut. Wenn nach dem Beschneiden in einer Kakaopflanzung der Boden mit einer dicken Lage von Blättern und Ästen bedeckt ist, so mufs das Bedenken erregen, in einer Kaffeepflanzung wird man es gerechtfertigt finden und keinen Anstofs daran nehmen. Es ist selbstverständlich, dafs bei stetem starken Beschneiden und darauf folgender Bildung neuen Holzes und reicher Ernten der Boden schnell ausgenutzt wird. Darum müssen solche Pflanzungen bald gedüngt werden.

Die Pflanzer in Guatemala tragen den Eigenarten des Kaffeebaumes mit vollem Verständnis Rechnung. Wenn man lernen will, aus alten, abgewirtschafteten, eng gepflanzten Kaffeebeständen noch etwas zu machen, so hat man in Guatemala die beste Gelegenheit dazu. Allerdings ist eine gute Beschattung eine sehr wesentliche Vorbedingung für ein gutes Gelingen der Bemühungen. Bestände ohne Beschattung sind auf die Dauer nicht in guter Ordnung zu halten. Je niedriger eine Kaffeepflanzung gelegen ist, und je trockener das Klima ist, desto mehr mufs auf eine ausgiebige Beschattung gesehen werden. Durch Nichtbeachtung dieser Regel sind schon viele Mifserfolge, besonders auch in unseren Kolonien, verursacht worden, und ich fürchte, man ist damit noch nicht zu Ende. Wohl ist es richtig, dafs der Kaffeebaum bei starker Besonnung in der Jugend kräftiger und härter wird, als wenn er im Schatten aufwächst. Gar zu leicht wird man durch das üppige Wachstum bei fehlender Beschattung zu der Annahme verleitet, dafs der Schatten nicht nötig sei. Als Beweis für das gute Gedeihen des Kaffees in einem Lande hört man oft genug den Umstand anführen, dafs junge Bäumchen von drei Jahren schon voller Früchte

hängen. Aber das ist freilich ebenso sehr ein gutes Zeichen für das Gedeihen des Kaffees wie leider ein Beweis für das mangelnde Verständnis des Pflanzers, der den Kaffee nicht von überschnellem Wachstum und vorzeitiger Fruchtentwickelung zurückzuhalten versteht. Man sagt, zu schöne Kinder werden selten alt. Das gilt auch ganz besonders für den Kaffee. Wo Schattenbäume nicht schnell genug wachsen und auch Bananen nicht mehr gut gedeihen, da wird man gut thun, den Kaffee so zu züchten, wie es auf der portugiesischen Insel S. Thomé üblich ist, und wie man es auch hier und dort schon in Guatemala sehen kann. Man pflanzt je zwei Bäumchen in ein Pflanzloch. Wenn die aufwachsenden Stämmchen sich nicht von selbst nach aufsen überlegen, so hängt man irgend einen Gegenstand an ihre Spitze, so dafs sie heruntergebogen werden. Die nun aus dem Stamme am unteren Ende hervorschiefsenden Triebe reduziert man bis auf drei für jeden Stamm und schneidet den Mutterstamm oberhalb derselben ab. Auf diese Weise erhält man von vornherein einen dichten Busch und läuft keine Gefahr, von Krinolinen belästigt zu werden.

In einzelnen Partien von Pflanzungen in Guatemala fanden sich auffallend viele Bäume, welche bei sonst kräftigem Wuchs plötzlich einen Teil der Blätter abgeworfen hatten und nun recht dürftig aussahen. Ein Ausgraben dieser Bäume zeigte stets, dafs sie, wahrscheinlich infolge schlechten Pflanzens, keine Pfahlwurzel entwickelt hatten, sondern sich nur durch Seitenwurzeln ernährten. Das Erkranken dieser Bäume soll plötzlich vor sich gehen, nachdem sie die ersten vier bis fünf Jahre ganz gesund ausgesehen und viel getragen haben. Die Wurzeln waren übrigens reichlich vorhanden und sehr kräftig, und bei stärkerer Beschattung hätten die Bäume wohl länger bestehen können, aber bei der in allen Fällen thatsächlich zu konstatierenden zu starken Besonnung und der dadurch bewirkten stärkeren Fruchterzeugung hatten die Seitenwurzeln allein nicht mehr genügen können, und der Baum war nach Erzeugung der letzten Ernte erschöpft zurückgeblieben. Irgend eine Krankheit liefs sich an den Wurzeln nicht feststellen.

Als Schattenbäume sind in Guatemala im Gebrauch in erster Linie Urwaldbäume, welche von Anfang an geschont werden. Solche Kaffeepflanzungen gewähren mit den regelmäfsigen Reihen der glänzend dunkelgrün belaubten Kaffeebäumchen und den überall säulenförmig hervorragenden Riesenstämmen, deren Kronen sich zu einem lichten Dach vereinigen, einen herrlichen Anblick. Kein Fremder kann sich dem Eindruck dieser grofsartigen Scenerie entziehen. Aber der Pflanzer hat dabei seine Bedenken. Die Erträge solcher Bestände kommen denjenigen mit erprobten Schattenbäumen be-

pflanzten nicht gleich. Aufserdem hat man letztere in Bezug auf die Regulierung der Beschattung weit besser in der Hand. Wenn man gezwungen wird, Urwaldschattenbäume niederzulegen, weil der Schatten zu dicht wird, so wird dabei dem Kaffee durch die fallenden Baumriesen grofser, wenn auch nicht dauernder Schaden zugefügt. Dasselbe ist der Fall, wenn man einmal sich gezwungen sieht, der Sonne mehr Zutritt zu gestatten zur Verhütung von Krankheiten. Man kommt auch mehr und mehr zu der Praxis, Schattenbäume zu p f l a n z e n. Unter diesen sind die beliebtesten die Ingaarten: Cuxiniquil, Paterno, Schalum, Cuxin, ferner Palal



Cuxiniquil (Inga Preussii), Schattenbaum für Kaffee.

und Papeto. Aufserdem hat man den Capuli = Trema micrantha, Madre de Cacao = Gliricidia sepium, eine Erythrina, die aus Ecuador eingeführt sein soll, und die ich für E. amasisa Spruce, den Anauco von Trinidad, halte. In San Andres-Osuna dient auch Cinchona succirubra als Schattenbaum, und bei Guatemala selbst eine Cypresse. In San Isidro bestanden die Schattenbäume aus Castilloa elastica, aber der Kaffee stand dabei sehr schlecht. Unter den mit Vorliebe geschonten Urwaldbäumen sind zu nennen: Laurel = Cordia gerascanthus, Plumillo = eine Albizzia-ähnliche Leguminose mit herrlichen gelben Blüten, ferner Ojuschte, Tepe Aguacate, Volador und andere mehr.'

Ebenso wie auf das Beschneiden und die Beschattung legt man in Guatemala auch auf das Düngen grofsen Wert. Da mit jeder Kaffeepflanzung auch Viehwirtschaft verbunden ist, so läfst sich Dünger in gewissen Quantitäten beschaffen. Auch die Kaffeepulpe wird zum Düngen benutzt und zwar am liebsten in Verbindung mit Stalldünger. Für sich allein mufs sie erst ein Jahr lagern, ehe sie ohne Schaden benutzt werden kann. Verfügt man aber über grofse Quantitäten Wasser, so darf man auch die frische Pulpe zum Düngen



Gliricidia sepium, „Madera negra“ oder „Madre de Cacao“ als Schattenbaum für Kaffee.

benutzen, indem man sie mit viel Wasser einschwemmt. Ohne viel Wasser wirkt sie in frischem Zustande schädlich.

Der Dünger wird in Abstand von einer Elle von dem Stamme in einem Halbkreise um denselben herum eingegraben. Das nächste Mal kommt dann die andere Hälfte des Umkreises heran. Ohne Zweifel wirkt schon die durch das Aufgraben bewirkte Lockerung des Bodens sehr wohlthätig auf die Entwickelung des Baumes ein, denn der Wert der frischen Pulpe als Dünger dürfte sehr gering sein. An Hängen gräbt man den Dünger an der Oberseite des Baumes ein.

Mit künstlichem Dünger hat man wenig gute Erfahrungen gemacht und braucht ihn sehr wenig. Jeder Pflanzer aber sollte auf seiner Pflanzung Versuche im kleinen mit verschiedenen Arten von künstlichem Dünger machen. Bodenanalysen allein geben keine sichere Auskunft über den zu benutzenden Dünger, sondern die physikalische Beschaffenheit des Bodens mufs gleichfalls berücksichtigt werden.

Der Auflockerung des Bodens schenkt man neuerdings besonders in alten Kaffeepflanzungen viel Beachtung. Man hat sogar angefangen, zwischen den Reihen zu pflügen. Über den Erfolg dieser Mafsnahme ist man sich aber noch nicht recht einig geworden.

Die allgemein in Guatemala kultivierte Kaffeeart ist Coffea arabica. An mehreren Stellen ist auch Bourbonkaffee eingeführt worden. Diese Art erregte zunächst durch ihre ungemein schnelle und üppige Entwickelung und die kolossalen Ernten allgemeines Aufsehen, aber das Produkt steht demjenigen der C. arabica an Güte und Gröfse der Bohnen nach. Auch hat hier die rapide Entwickelung noch mehr als bei jener Art ein schnelles Erschöpfen der Bäume im Gefolge. Reichliche Beschattung von Anfang an könnte dem sicherlich vorbeugen.

Coffea maragogipe ist hier und dort eingeführt worden. Diese Art hat wohl grofse und schöne Bohnen, aber sie wächst zu sperrig, um grofse Ernten liefern zu können. Ich zweifle, ob diese Kultur in gröfserem Mafsstabe in Aufnahme kommen wird.

Auf der Pflanzung Chocolá wird auch mit dem sogenannten Orangekaffee ein kleiner Versuch gemacht.

Als ein Analogon zu den bei Besprechung des Kakaos erwähnten abnormen Kakaobäumen, welche stets blühen, ohne je zu fruktifizieren oder Früchte ohne Samen hervorbringen, ist hier der sogenannte „Cafe macho“ (macho = männlich oder männliches Maultier) zu erwähnen. Fast in jeder Kaffeepflanzung findet sich ein Baum, der sich schon äufserlich durch schmälere, stärker gewellte oder auffallend kleinere Blätter von allen übrigen unterscheidet und trotz reichlichen Blühens keine oder fast keine Früchte ansetzt. Die Gründe sind nicht ohne weiteres ersichtlich, und eingehende Beobachtungen über diese sehr interessante Eigentümlichkeit wären sehr erwünscht.

Aufbereitung der Ernte.

Das Benefizieren des Kaffees steht in Guatemala auf einer sehr hohen Stufe und darf wohl als musterhaft bezeichnet und empfohlen werden. Allgemein ist die sogenannte nasse Methode im Gebrauch.

Die frisch geernteten Früchte werden, wo das Kaffeebenefiz nicht in der Mitte der Pflanzung liegt, und wenn die Verhältnisse es irgend gestatten, durch Wasserkraft nach demselben hinbefördert. Von der Pflanzung Rochela führt eine mehrere Kilometer lange, geschlossene Rohrleitung nach dem Kaffeebenefiz in San Andres-Osuna. An dem Anfange der Rohrleitung wird in einem Stauweiher die Wassermenge gesammelt, vermittelst deren der Kaffee in der Röhrenleitung fortbewegt wird. In anderen Pflanzungen werden die Früchte in Säcken, Körben etc. herbeigetragen und in einem grofsen, viereckigen, bis an den Rand mit Wasser gefüllten, cementierten Bassin, dessen eine Wand nach innen schräge ist, gesammelt. Hier findet sofort eine Scheidung in gute und minderwertige Früchte statt. Die guten Früchte sinken zu Boden, diejenigen, welche schon am Stamm getrocknet und schwarz geworden oder vom Boden aufgelesen oder sonst nicht vollwertig sind und deshalb oben schwimmen, werden durch Öffnen einer Klappe ganz am oberen Rande des Bassins langsam abgelassen und fliefsen in einer Rinne mit dem Wasser ab in einen zweiten mit Wasser gefüllten Behälter. Sie werden als Cafe vano bezeichnet. In dem Behälter müssen sie zwei Tage im Wasser weichen, bis sie entpulpt werden können. In feuchteren Gegenden ist letzteres meist nicht nötig.

Die guten, am Boden des Sammelbassins liegenden Früchte werden durch Öffnen einer in einer Wand des Bassins dicht am Boden befindlichen Schieberklappe in eine Rinne entleert, welche direkt nach den Pulpern führt. Die Rinne teilt sich, je nach der Anzahl der Pulper, in 2, 3, 4 Teile. Jede Teilrinne führt nach einem Pulper. An der Unterseite der Rinne befinden sich kleine Holzkästen, die sogenannten Steinfänger. Sie sind nach oben hin offen, und in sie hinein sinken die Steine etc., welche zugleich mit den Kaffeefrüchten durch den Wasserstrom herbeigeführt werden, während die Kaffeefrüchte darüber hinweggleiten. Würden die Steine in den Pulper kommen, so würden sie unfehlbar die Walze verderben. In dem Pulper selbst dient eine Abteilung, in welche die Früchte zuerst hineinfallen, auch noch als Steinfänger.

Wenn die Pulper höher stehen als das Sammelbassin, so leitet man den Kaffee in der Rinne zunächst nach einem Paternosterwerk, durch welches er gehoben und in eine direkt nach den Pulpern führende Rinne entleert wird.

Die im Gebrauch befindlichen Pulper sind meist Gordonpulper. Jeder von ihnen kann 50 Centner Kaffeekirschen in einer Stunde entpulpen. Die in der Rinne herbeigeführten Früchte fallen in den Pulper und werden von dem Fruchtfleisch befreit d. h. entpulpt. Die Pulpe fällt nach einer Seite heraus in eine Rinne, in welcher

sie durch Wasser fortgeführt wird. Eine siebartig durchlöcherte Schieberklappe, mit welcher diese Rinne geschlossen werden kann, dient zur Kontrole, ob eventuell Kaffeebohnen mit der Pulpe fortgehen.

Der entpulpte Kaffee fällt in eine Rinne, welche ihn in ein cementiertes Fermentierungsbassin entleert. Das Wasser fliefst durch Siebklappen am Boden des Bassins ab, und der Kaffee bleibt zurück und mufs nun 36 Stunden gären, um von dem der Pergamenthaut anhaftenden, klebrigen Mark befreit zu werden. Er kann bei dem Gären in einer 1 bis 2 m hohen Schicht liegen.

Nachdem die Fermentation beendet ist, wird der Kaffee gewaschen. Hierzu bedient man sich in der Regel einer Waschmaschine. Dieselbe besteht aus einer walzenförmigen Trommel, an deren Achse zahlreiche, spiralig angeordnete, senkrecht zur Achse



Kaffeebenefiz.

stehende Stäbe befestigt sind. Bei der Drehung der Achse wird der Kaffee durch die Stäbe geschlagen und tüchtig durchgerührt und so von dem Marke, das infolge der Fermentation sich zersetzt hat, befreit. Gleichzeitig wird er infolge der spiraligen Anordnung der Stäbe nach dem anderen Ende der Trommel hingeschoben. Dort fällt er entweder direkt oder mit Hülfe eines Paternosterwerks in Rinnen, in welchen er, stets mit einem Wasserstrom, nach den Sortierungsbehältern geschafft wird.

Die Sortierungsbehälter, zwei bis drei an Zahl, sind gleichfalls zementierte, viereckige Kästen, welche mit Wasser gefüllt werden. Die Rinne, welche den Kaffee herbeiführt, geht über dieselben herüber und zwar genau so, dafs die Oberfläche des Wassers in dem Sortierungsbassin genau mit der Oberseite des Bodens der Rinne zusammenliegt. In dem Boden der Rinne befindet sich nun in jedem

Bassin je eine kleine Schieberklappe, welche nach Bedarf mehr oder weniger bei Seite geschoben werden kann. In der Rinne, deren Gefälle ebenso wie die Wassermenge sorgfältigst reguliert sein mufs, kommen nun die Bohnen mit dem Wasser langsam herangeschwommen. Sobald sie die erste Öffnung, welche durch Fortschieben der Klappe über dem ersten Bassin entstanden ist, passieren, sinken die schwersten von ihnen, die in der Regel auch die gröfsten sind, unter, in das erste Bassin. Die leichteren sinken infolge der Einstellung der zweiten Klappe ebenso in dem zweiten Bassin zu Boden. Die etwa noch übrig gebliebenen, zusammen mit eventuell vorhandener Pulpe kommen in den dritten Behälter oder fallen, wenn nur zwei Behälter vorhanden sind, an dem Ende der Rinne auf eine Siebplatte, wo sie sich ansammeln, während das Wasser abläuft.

Aus den Sortierbehältern wird der Kaffee auf die grofsen cementierten Tennen entleert, um hier in der Sonne getrocknet zu werden. Wenn die Tennen entfernt liegen, so wird der Transport des Kaffees dahin auch durch Wasser bewirkt, welches dann durch Siebplatten abläuft. Alles Wasser sammelt sich unterhalb der Tennen, die eine kleine Neigung haben, zu einem einzigen Strome, der zum Treiben der Trilla und anderer Maschinen benutzt wird.

In den cementierten Behältern, welche zum Sammeln oder Gären oder Sortieren des Kaffees dienen, befinden sich stets zwei verschliefsbare Klappen, nämlich eine Siebplatte in dem Boden zum Ablassen des Wassers und eine seitliche Klappe zum Entleeren des Kaffees mit dem Wasser.

Der auf die Tennen entleerte Kaffee wird nun an der Sonne getrocknet. An jeder Tenne befindet sich ein Verschlag mit schrägem Wellblechdach, unter welches der Kaffee bei Regen geschoben wird. Ist das Trocknen an der Sonne unmöglich, so wird er in Guardiola-Trommeln getrocknet. Diese Trommeln fassen 70 bis 80 Centner Kaffee auf einmal. Sie werden auf der Pflanzung San Andres-Osuna vermittels einer sogenannten Schnecke entleert, die aber bei weitem zu langsam arbeitet. Die beiden in den ersten Sortierbassins gesammelten Klassen werden meist in der Pergamenthaut verschifft, da sie sehr schön gleichmäfsig sind. Die dritte Klasse, welche die kleinsten, ferner auch schlechte, unreif gepflückte Bohnen etc. enthält, kommt nach dem Trocknen in die Trilla, in der die Pergamenthaut abgeschält wird, und von dort in den Classificador zum Sortieren. Schliefslich wird dieser Kaffee noch durch Frauen mit der Hand ausgelesen.

Das Entpulpen des Kaffees geschieht stets an demselben Tage, an welchem er geerntet ist. Unreif gepflückte Früchte müssen erst

einige Tage liegen und nachreifen, ehe sie entpulpt werden. Die in der Pflanzung Las Viñas der Hanseatischen Plantagengesellschaft gebrauchte Trilla entstammt dem Kruppschen Grusonwerk.

Wenn man den Kaffee nicht in der Pergamenthaut (in „pergamino“), sondern völlig gereinigt, (in „oro“) nach Europa verschicken will, so ist die Sortierung in den Bassins nicht nötig, sondern nachdem der Cafe vano abgeschöpft ist, wird der gesamte andere Kaffee entpulpt, nach dem Gären und Waschen auf den Tennen etwas angetrocknet und kommt dann in die Guardiola zum völligen Trocknen. Nur werden bei dem Eintritt des frisch entpulpten Kaffees in das Gärbassin noch einmal die oben schwimmenden Bohnen abgeschöpft. Sie werden dann mit dem Cafe vano zusammen weiter behandelt.

Die Gordonpulper arbeiten nicht so tadellos, dafs nicht doch eine gewisse Menge Pulpe mit dem entpulpten Kaffee mitgeht. Diese mufs noch entfernt werden, damit der Kaffee nicht dunkelfarbig wird. Das geschieht entweder, indem man alle Pulpe noch einmal durch den Pulper gehen läfst, oder mit Hülfe von Siebplatten, durch deren Öffnungen die Bohnen durchfallen, während die Pulpe darauf liegen bleibt. Dieses Sondern geschieht entweder durch Menschenhand oder auch so, dafs die Siebe durch eine Maschine in schüttelnder Bewegung gehalten werden (Schüttelsiebe).

Zum Auslesen des Perlkaffees in möglichst reiner Form bedient man sich in Chocolá einer ebenso einfach wie sinnreich konstruierten Maschine, der sogenannten Perlkaffee-Sortiermaschine. Die zu sortierenden Bohnen fallen von oben durch einen langen Trichter mit enger Spaltöffnung auf ein über zwei sich bewegende Walzen gespanntes Segeltuch, das sich in einer schiefen Ebene bewegt. Die flachen Bohnen bleiben auf der Fläche liegen und werden nach der einen Seite mitgenommen, während die runden Perlbohnen an der schiefen Ebene trotz der entgegengesetzten Bewegung herabrollen und dort gesammelt werden.

Die Arbeiterverhältnisse sind in Guatemala nicht besonders günstig, aber auch nicht schlecht zu nennen. Die Löhne sind verhältnismäfsig niedrig. Zur Zeit der Kaffeeernte herrscht allerdings oft Arbeitermangel. Die Indianerbevölkerung von Guatemala ist zwar sehr zahlreich, aber nicht immer lassen die Indianer sich zur Arbeit heranziehen. Es bedarf oft grofsen Geschickes von Seiten der Pflanzungsleiter, um die genügenden Arbeitskräfte zur rechten Zeit zu sammeln. Trotzdem kann man mit Sicherheit annehmen, dafs die Kaffeeproduktion in Guatemala sich in den nächsten Jahren noch steigern wird.

Der Kaffeekultur in Mexiko konnte ich keine besondere Aufmerksamkeit schenken, da es mir an Zeit fehlte. Das Stilbum flavidum Cooke fand ich auch dort. Deutschland bezog aus Mexiko in den letzten Jahren bedeutende Mengen von Kaffee:

1897	6 716	Centner	=	521 000 Mk.
1898	21 216	„	=	1 397 000 „
1899	22 124	„	=	1 217 000 „

Im ganzen beteiligten sich Mittelamerika, Westindien und Südamerika, soweit letzteres für meine Reise in Betracht kam, nach der amtlichen Statistik in folgender Weise an dem Import von Kaffee nach Deutschland im Jahre 1899:

Guatemala	386 062	Centner	=	21 233 000 Mk.
Venezuela	102 200	„	=	4 855 000 „
Kolumbien	48 992	„	=	2 572 000 „
Haiti	43 222	„	=	1 729 000 „
Kuba und Portoriko . . .	40 156	„	=	2 510 000 „
Britisch-Westindien	32 606	„	=	1 793 000 „
Costarica	30 714	„	=	1 766 000 „
Nicaragua, Salvador, Honduras	27 202	„	=	1 360 000 „
Mexiko	22 124	„	=	1 217 000 „
Dominikanische Republik . .	13 948	„	=	26 000 „
Ecuador	1 576	„	=	75 000 „
Französisch-Amerika . . .	136	„	=	8 000 „
Niederländisch-Amerika . .	90	„	=	5 000 „

In allen unseren Kolonien besitzen wir sehr ausgedehnte Strecken Landes, welche sich vorzüglich für die Kultur sowohl von Liberia- als auch arabischem Kaffee eignen. Besonders kommt für letzteren das Kamerun-Gebiet in Betracht. Bis jetzt ist nur Ostafrika als Kaffee produzierendes Land aufgetreten, und besonders der Usambara-Kaffee erfreut sich eines guten Rufes. In Kamerun hat vorläufig der Kakao das allgemeine Interesse in Anspruch genommen. Auch haben die im Tieflande angestellten Versuche das Vorhandensein gefährlicher Feinde wie des westafrikanischen Kaffeekäfers, Monohammus siericola, und einer Pilzart gezeigt, welche den Ernten des Liberia-Kaffees verhängnisvoll wird.

Leicht möglich ist es aber, dafs in den höheren Lagen des Kamerun-Gebirges bei 1000 m Meereshöhe und darüber der Schädling nicht mehr vorkommt, und es ist zu hoffen, dafs man die dort sich vorfindenden, ungemein fruchtbaren Hänge des Gebirges in nicht zu ferner Zeit der Kaffeekultur erschliefsen wird.

Siebzehntes Kapitel.

Kautschuk liefernde Pflanzen.

Castilloa elastica Cerv.

Die verbreitetste und für den Handel wichtigste Kautschukpflanze in den von mir bereisten Teilen von Süd- und Mittelamerika ist die Castilloa elastica, ein Baum aus der Familie der Artocarpeen. Er führt im Spanischen den Namen „Hule“. Der aus seiner Milch gewonnene Kautschuk kommt unter dem gleichen Namen oder auch, z. B. in Ecuador, als Caucho negro in den Handel, wobei man je nach den Präparationsmethoden verschiedene Handelssorten unterscheidet:

1. Planchas oder Flake rubber,
2. Strip rubber, Caucho tirado oder Caucho en tiras,
3. Caucho andullo negro.

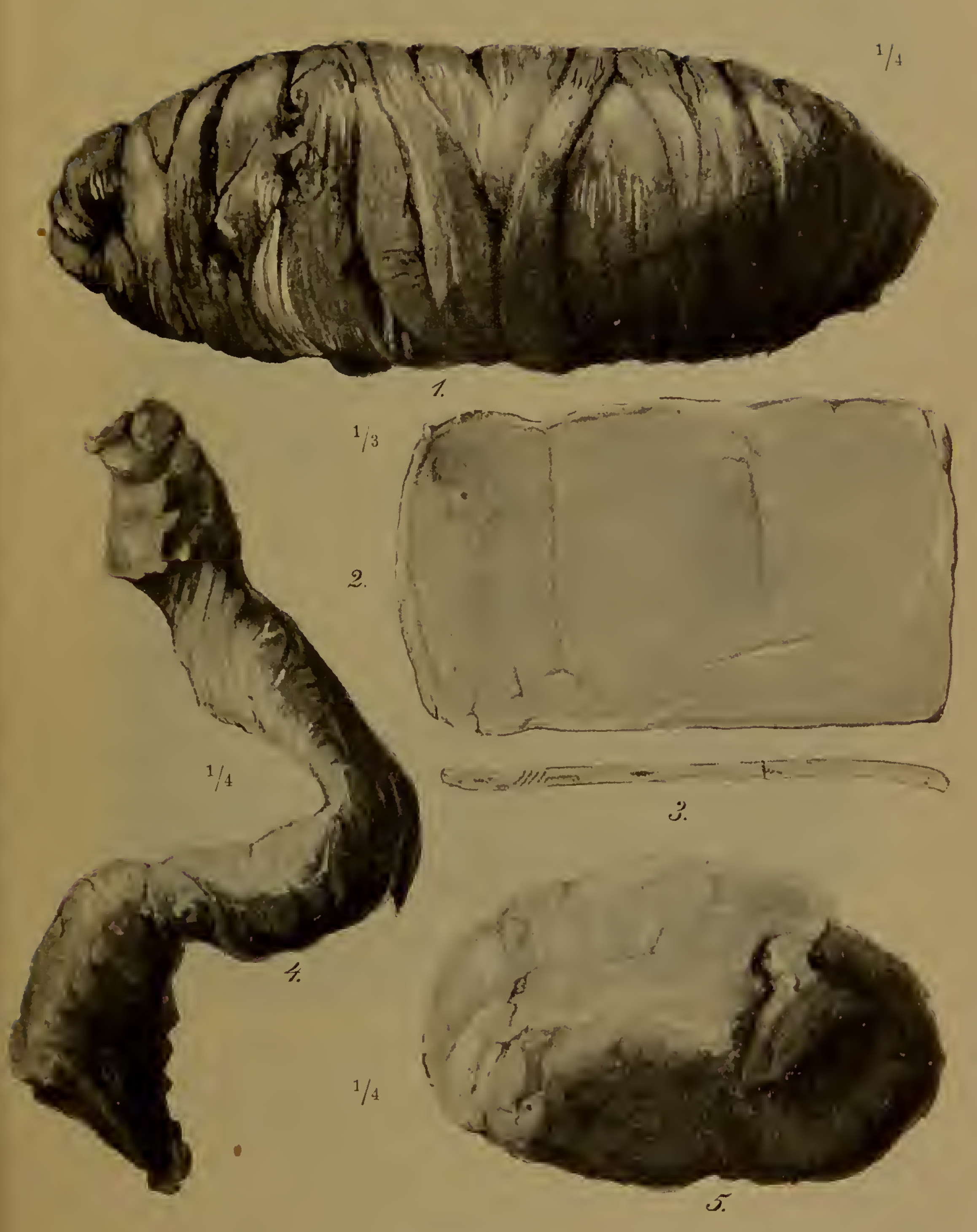
In Centralamerika führen die Handelssorten die Namen Planchas, Pelotas und Tiras. Die Bezeichnung Hule wird bisweilen auch als Sammelname für alle Handelskautschuksorten gebraucht, dagegen nicht als Name für verschiedene Kautschukbäume.

In wildem Zustande findet sich der Baum in ganz Centralamerika und in Ecuador. Er gedeiht dort sowohl in dem Tieflande als auch im Gebirge. In Ecuador kommt er von der Nähe der Meeresküste bis zu den Hängen des Chimborazo und der Anden hinauf vor. Bei einer Meereshöhe von 800 m gab es noch kräftige Exemplare, und bei 600 m wurden noch Bäume von mehreren Metern Umfang in dem Urwalde aufgefunden.

Die Castilloa ist ein echter Urwaldbaum mit schlankem, hohem Stamm und lichter Krone. Aber auch nur im Urwald und in Gesellschaft anderer Bäume wächst er wirklich hoch. Einzeln stehende Stämme scheinen verhältnismäfsig niedrig zu bleiben und bilden eine breitere Krone. Den jungen Nachwuchs, der geschont wird, findet man überall zerstreut in Pflanzungen, im Buschwalde, an Wegen etc. Dann sind die Bäume meist mit unzähligen Narben bedeckt, die von dem fortwährenden Anzapfen vermittels des Buschmessers herrühren.



Castilloa (grofs).



Castilloa-Kautschuk.

1. Caucho andullo negro. — 2. und 3. Planchas oder Flake rubber, von oben und im Durchschnitt. — 4. Strip rubber oder Caucho tirado. — 5. Hoher Flake rubber.

Die Castilloa gedeiht am besten in feuchtem Klima, aber sie kommt auch in Strichen, welche so trocken sind, dafs Kakao ohne künstliche Bewässerung unbedingt eingehen würde, ganz gut fort. Zahlreiche Castilloabäume habe ich in Nicaragua auf der Eisenbahnfahrt von dem Hafen Corinto nach Leon und vereinzelte bis Momotombo am See von Managua gesehen. Dort kann wegen Wassermangels weder Kakao noch Kaffee kultiviert werden, wohl aber tritt uns eine angebaute Agave entgegen, die die gröfste Ähnlichkeit mit dem Jenequen (gesprochen Hennequen) hat. Verschiedene Exemplare finden sich sogar in den Dornbuschsteppen bei Veracruz in Mexiko. Über die Ertragsfähigkeit an solchen Stellen und besonders in Höhen-



Castilloa elastica, etwa 7 bis 8 Jahre alt.

lagen fehlten überall genaue Beobachtungen. Niemals habe ich sehr alte, einzeln stehende Bäume gesehen. Diese sind augenscheinlich alle bei der Gewinnung von Kautschuk niedergeschlagen worden, als noch der Urwald bestand oder als er niedergelegt wurde. Sumpf vermeidet die Castilloa elastica stets.

Ob die in Ecuador vorkommende Castilloa mit derjenigen von Centralamerika identisch ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Erstere zeigte meist einen schlankeren Wuchs und lichtere, dünnere Belaubung. Dieses mag aber in den Verschiedenheiten des Klimas, besonders der Feuchtigkeit, seinen Grund haben. Auch sieht man an ihr niemals so zahlreiche primäre, nach unten herabhängende Zweige wie an der centralamerikanischen Art. Die Samen der

letzteren waren gröfser und stumpfer als diejenigen der in Ecuador einheimischen Art.

Infolge des erstaunlichen Aufschwunges der Kautschukindustrie und des stets sich steigernden Bedarfs an Kautschuk hat man der Castilloa in den letzten Jahren grofse Aufmerksamkeit gewidmet. Man wendet sich jetzt überall der Meinung zu, dafs dieser Kautschukbaum einer von den wenigen ist, die sich zur Kultur in grofsem Mafsstabe eignen, und pflanzt ihn überall an.

In Surinam, Demerara, Grenada, Trinidad und Jamaica hat man ihn in die botanischen Gärten eingeführt und versieht von dort aus



Castilloa, etwa 2 Jahre alt.

die Pflanzungen mit Saatgut. In dem botanischen Garten von Demerara gedeiht er nicht gut, vielleicht weil er dort den Winden zu sehr ausgesetzt ist und der Untergrund zu sumpfig ist. Auch in Grenada, wo ihn die Seebrise belästigt, sieht er dürftig aus, jedoch wird er im Innern der Insel sicherlich gut fortkommen.

In Venezuela wird der Baum gleichfalls angepflanzt, aber vorläufig in geringem Mafse, obgleich ihm das Klima dort zweifellos zusagt. In der berühmten Kakaopflanzung von Okumare ist Castilloa überall als Schattenbaum zwischen Kakao gepflanzt. Er gedeiht dort vorzüglich. Bäume von 8 bis 9 Jahren hatten eine Höhe von

etwa 20 m erreicht. In San Esteban befanden sich auch mehrere Bäume, und die Deutsche Venezuela-Plantagengesellschaft hat vor kurzem eine kleine Castilloapflanzung angelegt.

In Ecuador pflanzt man schon in gröfserem Mafsstabe. Die Morlas besitzen in der am Fufse der Sierra einige Stunden von Balao gelegenen Pflanzung Guatemala eine junge Anlage, welche im November 1899 schon 127 000 Bäume enthielt und auf 300 000 Bäume vergröfsert werden sollte. Ältere Pflanzungen findet man in Centralamerika, z. B. Salvador und besonders in Guatemala. Die Finca El Baul in Guatemala enthält ungefähr 20 000 Bäume im Alter von 15 bis 20 Jahren. Auch San Isidro und Guachipilin besitzen gröfsere Mengen dieser Bäume in vorgerücktem Alter. Auf dem Isthmus von Tehuantepec haben sich neuerdings Nordamerikaner der Kautschukkultur zugewendet.

Die Methoden der Anpflanzung sind noch sehr verschieden. In Ecuador schlägt man in Abständen von 8 Varas (Ellen) Schneisen durch den Urwald und pflanzt in diesen die Castilloabäumchen im Schatten der Urwaldbäume in Abständen von 8 Ellen. In El Baul haben die Bäume gar keinen Schatten. In San Isidro und Guachipilin wachsen sie mit anderen Bäumen zusammen, und zwar selbst als Schattenspender für Kaffee und Kakao. Man kann hieraus ersehen, wie verschieden vorläufig noch die Ansichten über die Wachstumsbedingungen des Baumes sind.

Als ich meine Reise nach Amerika antrat, war ich der Meinung, dafs die Castilloa zu ihrem Gedeihen Schatten gebrauche, und dafs man sie allein für sich schon deshalb nie als Schattenbaum für Kakao, Kaffee etc. würde benutzen können, sondern höchstens im Verband mit anderen Schattenbäumen. Schon in Trinidad aber fiel mir auf, dafs in einer Kakaopflanzung, in welcher kleine Castilloabäumchen unter die etwa fünfjährigen Kakaobäume gepflanzt waren, die ersteren dort nicht aufkommen wollten, wo sie unter den Kakaobäumen im Schatten standen, dafs sie dagegen am Rande der Bestände in der Sonne ganz prachtvoll gediehen. Der Besitzer der Pflanzung sagte mir, die Bäumchen wüchsen so lange langsam, bis sie über die Kakaobäume hinausragten, dann plötzlich würde das Wachstum ein rapides.

In Ecuador sehen die in den Urwaldschneisen gepflanzten Castilloabäumchen nicht gerade kräftig aus. Dagegen habe ich häufig solche gesehen, welche ohne Beschattung vorzüglich wuchsen und in zwei Jahren eine Höhe von 1.50 bis 2.50 m erreicht hatten. Als Grund wurde mir gesagt, dafs die Castilloa in dem Tieflande viel langsamer wachse als im Gebirge. Ich dagegen bin der Meinung, dafs der Urwaldschatten ihr nicht behagt. Zwar ist die Castilloa

ein Urwaldbaum, aber damit ist noch nicht gesagt, daſs sie als junger Baum unter dem Schatten alter Urwaldbäume gut gedeihen muſs. In Gesellschaft mit gleichaltrigen Urwaldbäumen wird sie sicherlich kräftig emporwachsen, aber in der Nachbarschaft erwachsener Bäume findet sie nur schlechte Ernährungsbedingungen, da der Boden von den Wurzeln der Bäume völlig durchzogen und in Anspruch genommen ist. Die Methode des Anpflanzens von Kautschukbäumen in den nur durch Schneisen gelichteten Hochwald hinein erscheint mir nicht richtig. In Ecuador bezeichnete man Castilloa überhaupt als einen langsam wachsenden Baum. In Trinidad dagegen wächst sie sehr schnell. Zwei Jahre alte Bäume hatten eine Höhe von 4 m und, bei 1 m Höhe gemessen, einen Umfang von 20 cm erreicht. Ein 10 bis 12 Jahre alter Baum war über 16 m hoch und hatte bei 1 m Höhe einen Umfang von 1.19 m. Ich bin zu der Überzeugung gelangt, daſs die Castilloa elastica starke Beschattung nicht verträgt und ohne Beschattung, aber an geschützten Stellen, besser wächst. Ob sie allerdings in letzterem Falle mehr Kautschuk liefert als in ersterem, ist eine andere Frage, zu deren Beantwortung genauere und längere Prüfungen gehören, als ich sie habe anstellen können. Eventuell geht es mit ihr ähnlich wie mit den ohne Schatten gepflanzten Kakao- und Kaffeebäumen, die schnell wachsen und in kurzer Zeit ertragfähig werden, aber sich auch schnell erschöpfen.

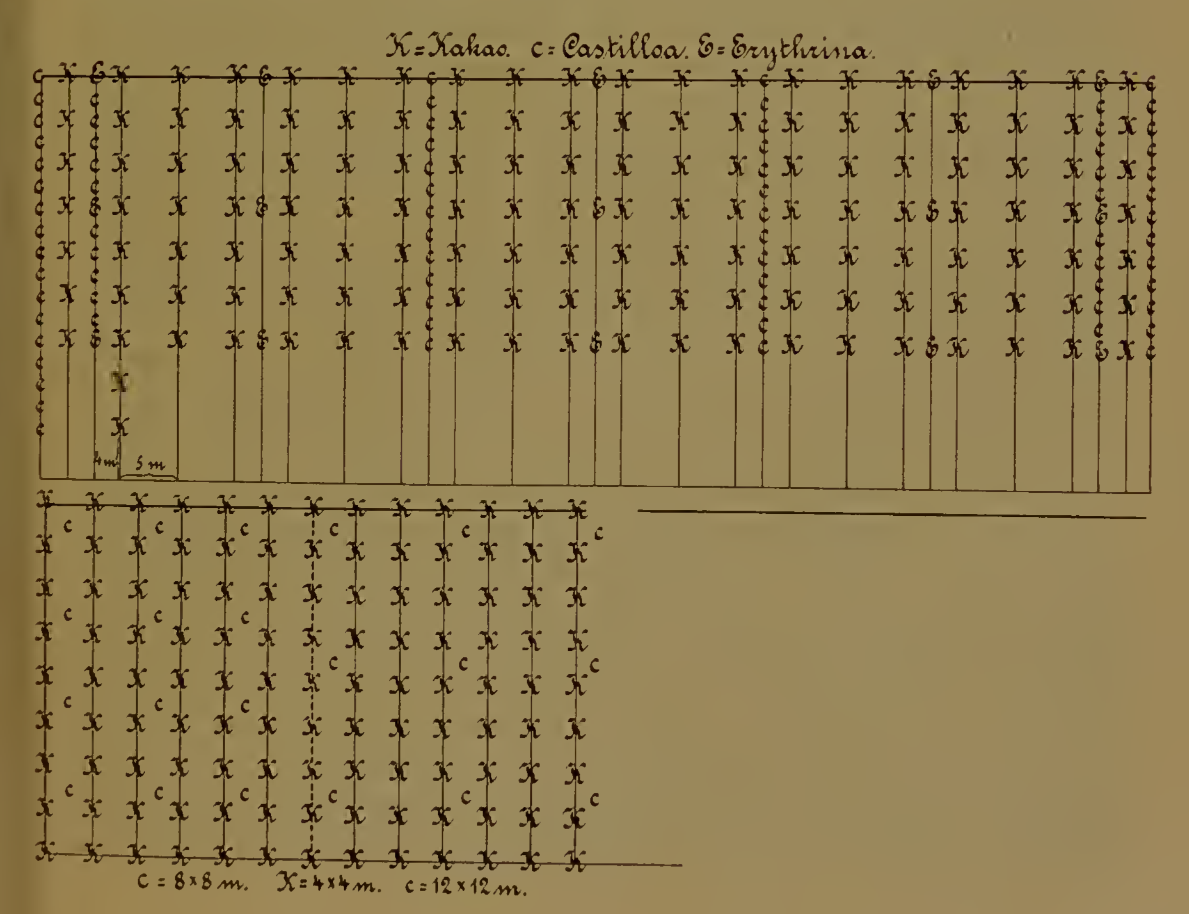


Castilloa als Schattenbaum für Kaffee.

Wenn nun die Castilloa selbst keinen Schatten gebraucht, so könnte sie vielleicht als Schattenbaum für andere Bäume, z. B. für Kakao, Kaffee, Muskatnufs etc., dienen? Würde dieses der Fall sein, so wäre den Pflanzern aus einer grofsen Verlegenheit geholfen, denn bis jetzt hat man vergebens nach Bäumen gesucht, welche gleichzeitig gute Schattenbäume sind und aufserdem selbst Erträge liefern. Einige diese aufserordentlich wichtige Frage behandelnde Erfahrungen habe ich sammeln können. In San Isidro in Guatemala war Castilloa als Schattenbaum für Kaffee gepflanzt, und in Ecuador sah ich zahlreiche Castilloabäume neben anderen Urwaldbäumen in einer Kaffeepflanzung geschont. Die Kaffeebäumchen aber sahen in ersterem Falle recht schlecht aus, im zweiten Falle freilich ganz gut und frisch, in beiden Fällen aber trugen sie aufserordentlich wenig Früchte. Hierfür kann ein hohes Alter allein keinen Grund abgeben, denn die Bäume in Ecuador waren jung und in guten Abständen gepflanzt. Auch die Kakaobäume schienen sich schlecht mit der Castilloa zu vertragen. In Ecuador war auch hiermit auf einem kleinen Stück ein Experiment gemacht, aber hier sahen sowohl die Kakao- als auch die Castilloabäume miserabel aus. Auch in Guachipilin, in Guatemala und in San Martin bei San Salvador gewann ich keinen guten Eindruck von der Eigenschaft der Castilloa als Schattenspender. Schon die Gestalt der Krone ist nicht die gewünschte, und die Bäume tragen in der Trockenzeit sehr wenig Laub. Letzteres soll freilich nach der Behauptung mancher Pflanzer kein Fehler sein, wie ich früher erwähnt habe. Man sagt, die Castilloa habe eine tiefe Pfahlwurzel und müsse deshalb ein guter Schattenbaum sein; aber ich habe gesehen, dafs die Castilloa, sobald sie älter wird, auch sehr kräftige, oberflächlich verlaufende Seitenwurzeln ausbildet, welche die in der Nähe wachsenden Bäume beeinträchtigen müssen. Nun sind ja diese Erfahrungen aber noch viel zu gering, um zu irgend einem abschliefsenden Urteil zu berechtigen. Jedoch würde ich vorläufig noch einige Bedenken tragen, jemandem ohne weiteres den Hule als Schattenbaum für Kakao oder Kaffee zu empfehlen. Wahrscheinlich ist es freilich, dafs die Erträge, die er bringt, den Schaden, den er dem Kakao und Kaffee zufügt, mehr als aufwiegen werden, und für zweifellos halte ich es, dafs man ihn im Verbande mit anderen Schattenbäumen so pflanzen kann, dafs er mehr Nutzen als Schaden bringt. Als Maximum der Meereshöhe für solche Versuche dürften 800 m anzusehen sein. Ich selbst beabsichtige, diesen Gegenstand betreffende Versuche unverzüglich in Victoria-Kamerun anzustellen und zwar nach Möglichkeit in folgender Weise zu pflanzen:

I. Versuch: Pflanzweite des Kakaos 4 m × 5 m, die Schattenbäume zwischen die 5 m voneinander entfernten Reihen, und zwar stets eine Reihe Castilloabäume mit Abständen von 2 m in der Reihe, dann eine Reihe Kakao, dann eine gleiche Reihe Castilloabäume, aber alle 12 m an Stelle einer Castilloa eine Erythrina, dann drei Reihen Kakao, dann eine Reihe Erythrina oder andere Schattenbäume mit Abständen von 12 m in der Reihe, dann wieder drei Reihen Kakao, dann eine Reihe Castilloa zu 2 m Abstand in der Reihe. Dann 3 Reihen Kakao, 1 Reihe Erythrina etc., 3 Reihen Kakao, 1 Reihe Castilloa, 3 Reihen Kakao, 1 Reihe Erythrina etc., 3 Reihen Kakao, 1 Reihe Castilloa mit Erythrina, 1 Reihe Kakao, 1 Reihe Castilloa. Es kämen dann auf einen Hektar 500 Kakaobäume und 284 Castilloa. Die letzteren würden sich gegenseitig mehr oder weniger beschatten, und die Kautschukproduktion würde eventuell eine gröfsere sein, als wenn sie weiter auseinander ständen und die Stämme stärker besonnt würden. Werden sie schliefslich zu grofs, so schlägt man die Hälfte aus.

II. Versuch: Kakao 4 × 4 oder 4 × 5 m. Als Schattenbäume nur Castilloa in Abständen von 8 × 8 oder 8 × 10 m oder 12 × 12 m oder 12 zu 15 m. Bestand auf einem Hektar: 625 bis 500 Kakaobäume und 144 bis 120 bezw. 96 bis 48 Castilloa. Die beistehenden Skizzen mögen zur Erläuterung der Pflanzmethoden dienen.



Aus diesen Versuchen will ich ersehen:

1. Ob überhaupt und in welchem Verhältnisse zu den Erythrinaarten oder anderen guten Schattenbäumen die Castilloabäume den Kakao beeinträchtigen. Dieses mufs besonders bei der engen Pflanzweite der Castilloa deutlich werden.

2. Ob die sich gegenseitig beschattenden Castilloabäume mehr Kautschuk liefern als die einzeln stehenden.

3. Welche Pflanzweite die beste für Castilloa ist, und wie eng man sie ohne bedeutenden Schaden pflanzen kann.

4. Wie grofs ungefähr der Schaden ist, den der Baum eventuell dem Kakao zufügt, und ob der Nutzen den Schaden überwiegt.

Als Schattenbaum für Kaffee scheint mir die Castilloa weniger zweckmäfsig zu sein, weil sie feuchten Boden liebt, denn in Kakaopflanzungen wird der Boden durch das reichlich fallende Laub stets feuchter gehalten, und aufserdem werden die Stämme der Castilloa durch die Kakaobäume bis zu einer Höhe von 5 bis 6 m selbst beschattet werden, was bei dem Kaffee nicht der Fall ist. Auch wird die oft bedeutende Meereshöhe der Kaffeepflanzungen der Castilloa nicht behagen.

Das Extrahieren der Kautschukmilch aus der Rinde der Bäume geschieht auf verschiedene Weise. Entweder wird zu diesem Zweck der ganze Baum gefällt, oder der Stamm wird nur angezapft. Die erste Methode wird meist in neu entdeckten Kautschukgegenden geübt, welche von Arbeitern oder Unternehmern ausgebeutet werden, denen es nur darauf ankommt, in kurzer Zeit viel Geld zu verdienen, und die vielleicht nie wieder in dieselben Gegenden zurückkehren. Bei dem Fällen des Baumes wird die vier- bis fünffache Quantität von derjenigen Milch gewonnen, die man durch ein einmaliges Anzapfen extrahieren kann. Aufserdem ist das Bearbeiten des gefällten, am Boden liegenden Stammes ungleich viel einfacher als das Anzapfen eines aufrecht stehenden Baumes, dessen Äste oft überhaupt nicht zu bearbeiten sind. Man kann sich jedenfalls leicht in die Lage eines solchen Arbeiters versetzen und verstehen, wenn er den Baum niederschlägt. Abgesehen von den erwähnten technischen Schwierigkeiten, fällt auch noch die Überlegung ins Gewicht, dafs, wenn er selbst es nicht thut, sicherlich ein anderer nicht davor zurückscheuen wird. Auch rekrutieren sich diese Leute nicht gerade aus den besten Elementen. Meist sind es Abenteurer oder solche Leute, die aus irgend einem Grunde die Abgeschiedenheit suchen müssen. Sie vertrinken und verschwenden auch das schnell verdiente Geld meist in kürzester Zeit und begeben sich erst wieder in die von Moskitos und Schlangen etc. wimmelnden, unwegsamen Wälder zurück, wenn sie nichts mehr besitzen. Schwerer begreiflich

ist es schon, wenn Eigentümer von grofsen, kautschukreichen Urwäldern die Bäume in derselben Weise ausbeuten lassen, nur um in kurzer Zeit so viel Vermögen zu erwerben, dafs sie davon bequem in Europa leben können. Die Unsicherheit der politischen Verhältnisse und das Unvermögen, solche Gebiete und die darin beschäftigten Leute zu überwachen, können das Verfahren allerdings teilweise entschuldigen.

An den West- und Nordwesthängen des Chimborazo sah ich in der geschilderten Weise Raubbau in grofsem Stil betreiben. Die Mengen Kautschuk, die gewonnen wurden, waren enorm grofs. Bäume mit einem Ertrage von 1 bis 2 Arroba (25 bis 50 Pfund spanisch) Kautschuk kamen nicht selten vor, und es wurde mir sogar wiederholt versichert, dafs starke Castilloastämme von 4 bis 5 m Umfang bis zu einem Centner Kautschuk lieferten.

Der gefällte Baum wird zunächst von Lianen etc. gesäubert. Dann schlägt der Arbeiter durch kräftige Schläge mit dem Buschmesser 3 bis 4 cm breite ringförmige Rinnen, die bis auf das Holz gehen, in die Rinde des Stammes und der grofsen Äste, etwa in Abständen von 50 bis 80 cm. Er sammelt und verarbeitet nun die hervorquellende Milch. Nach zwei bis vier Wochen begiebt er sich wiederum nach demselben Stamme, ringelt ihn von neuem, und zwar stets in der Mitte zwischen den früher geschlagenen Ringen, und gewinnt wiederum eine Quantität Kautschuk, die etwa halb so grofs ist wie die zuerst gewonnene. Bei 680 m Höhe am Chimborazo sah ich zu, wie ein Baum gefällt wurde, der bei 1 m über der Erde einen Umfang von 1.20 m hatte. Er ergab bei dem ersten Ringeln zwischen 4 und 5 Pfund Kautschuk. Im ganzen dürfte der Ertrag zwischen 6 und 7 Pfund betragen haben.

Die hervorquellende Milch wird meist in Kalebassen gesammelt und mit Hülfe des Saftes mehrerer weifs- oder violettblütiger Calonyctionarten, deren eine Calonyction muricatum ist, oder auch nur durch Wärme koaguliert. Auf diese Weise werden grofse Fladen von Kautschuk, die sogenannten „Planchas“ hergestellt (englisch „flake rubber“.) Die Planchas enthalten oft viele mit wässeriger, stinkender Flüssigkeit gefüllte Hohlräume, die bei dem Koagulieren vermittelst Calonyctionsaftes entstehen. An der Entfernung dieser Flüssigkeit hat der Produzent kein Interesse. Im Gegenteil bemüht er sich meist, den Kautschuk nafs und deshalb schwerer zu erhalten, und befestigt die Fladen beim Transport nach Guayaquil an den Seiten seines Kanus, so dafs sie stets im Wasser bleiben. Die Kaufleute aber erkennen solche Ware und schneiden die Planchas, ehe sie dieselben kaufen, in dicke Streifen auseinander, so dafs das Wasser ausfliefst, und auch eventuelle andere Bei-

mischungen und Verunreinigungen erkannt werden können. In dieser Streifenform heifst der Kautschuk „strip rubber“.

Die Calonyctionarten, welche in Ecuador zum Koagulieren der Kautschukmilch benutzt werden, sind in den Wäldern häufig. Sie werden meist einfach als „bejuco“ (Liane, biegsamer Stab) oder genauer als „Soguilla“ bezeichnet. Ihr Saft, welchem ich auch wohl noch die gewöhnliche Seife beimischen sah, ist stark alkalisch und wirkt auf die säurehaltige Castilloamilch sehr kräftig koagulierend. Bei einer Probe, die ich anstellen liefs, vergingen von dem Anzapfen des Baumes bis zur Herstellung eines faustgrofsen Kautschukballes nur etwa 20 Minuten.

Nach einer anderen Methode entfernt man die in den Rinnen am Stamme sich sammelnde Milch nicht, sondern läfst sie dort von selbst an der Luft koagulieren, was je nach der Witterung in ein bis zwei Tagen geschieht. Die entstandenen Kautschukstreifen zieht man ab und wickelt sie zu ungefähr wurstförmigen Klumpen zusammen. Diese kommen als Caucho andullo negro in Guayaquil in den Handel. Dieselbe Handelsware wird auch so dargestellt, dafs die grofsen Planchas in Streifen zerschnitten und letztere dann in Bündel gewickelt werden. Hierin liegt aber eine beabsichtigte Täuschung, denn der Caucho andullo negro wird höher bezahlt als der Strip rubber und zwar wegen der besseren Präparation.

Das Fällen der Bäume ist, wie schon erwähnt, nur in neu entdeckten Kautschukgegenden üblich. Wo die Bäume spärlich geworden sind oder ihre Ausbeutung geregelt werden kann oder sie angepflanzt sind, werden sie angezapft. Dieses geschieht meist mit dem Buschmesser. Es werden mit demselben eine Anzahl Einschnitte in die Rinde geschlagen, und die hervorquellende Milch wird entweder gesammelt oder auch an dem Stamme zum Koagulieren belassen. Bei dieser rohen Behandlung leiden die Bäume sehr. Die Rinde fault oft stückweise ab, und die Fäulnis erstreckt sich auch auf das Holz. Die Rinde solcher Bäume ist über und über mit Narben bedeckt. So kann man es in Ecuador und Centralamerika überall sehen.

Nach einer anderen Methode wird in die Rinde eine von dem Grunde des Baumes ausgehende, bis in die Äste hinaufreichende, spiralförmig um den Stamm herumgehende Rinne geschlagen. In dieser fliefst ein Teil der Milch herab und wird durch ein am unteren Ende der Rinne befestigtes Blatt in eine Kalebasse oder auch in ein am Stamm gegrabenes, mit grofsen Blättern ausgekleidetes Loch geleitet. In letzteres wird auch die übrige Milch gethan, die mit den Fingern als breiige Masse aus der Rinne herausgestrichen wird. Unter Zusatz von Soguillasaft koaguliert alsdann alles. In Castilloapflanzungen findet — freilich auch nur aus-

nahmsweise — hier und dort schon eine planmäfsigere, durchdachte Ausbeutung der Bäume statt, während in der Regel die Machete ohne viel Überlegung gebraucht wird. Als ein rühmliches Beispiel will ich hier die schon früher erwähnte Pflanzung El Baul in Guatemala, 520 m hoch gelegen, erwähnen, die einem intelligenten Spanier gehört. Sie enthält etwa 20 000 Bäume, die bereits alle mindestens 15 bis 20 Jahre alt, also völlig erwachsen sind. Es ist die gröfste Castilloapflanzung von einigem Alter, die ich überhaupt gesehen habe. Die Bäume stehen in Abständen von durchschnittlich 5 m von einander entfernt, Schattenbäume sind nicht vorhanden. Zum Anzapfen bedient man sich eines Instrumentes, das aus einem Buschmesser hergestellt wird. (Siehe Figur.) Das Ende der Klinge wird zu diesem Zwecke so zurückgebogen, dafs eine Rinne gebildet wird, welche etwa so breit ist, dafs man einen Finger bequem hineinlegen kann. Die rinnenförmige Schneide wird gut geschärft. Mit diesem Instrument reifst der Arbeiter horizontale Rinnen in die Rinde des Baumes, und zwar über die Hälfte oder $^3/_4$ des Stammumfanges. Die Rinnen werden in Entfernungen von $1^1/_2$ Fufs übereinander angebracht, bis in die Hauptäste hinein. Die Milch fliefst zuerst in Tropfen heraus, welche zur Erde fallen. Diese läfst man verloren gehen, weil erstens die Quantität nur sehr gering, und auch weil diese Milch sehr wässerig ist. Schon nach ein oder zwei Minuten hört das Herabtropfen auf, und die dann hervorquellende Milch ist breiig und bleibt in den Rinnen stehen, wo sie zu Kautschukstreifen erhärtet. Nach zwei Tagen werden diese Streifen abgezogen, gewaschen, im Schatten getrocknet und sind dann zum Verkauf fertig. Trocknen in der Sonne bewirkt stets ein Klebrigwerden des Kautschuks und sollte streng vermieden werden. Das Anzapfen eines Stammes geschieht viermal im Jahre. Jedesmal wird eine andere Seite des Stammes bearbeitet. Der jedesmalige Ertrag ist $^1/_2$ Pfund Kautschuk, also im Jahre 1 kg. Mir wurde erzählt, dafs die mit dem geschilderten Instrument gemachten, horizontalen Rinnen zu ihrem vollständigen Überwallen nur den vierten Teil so viel Zeit gebrauchten, wie die mit der Machete geschlagenen breiten, schrägen Wunden. Erstere seien schon nach drei bis vier Monaten wieder völlig geschlossen, und der Baum erhole sich sehr schnell.

Dieser Umstand würde sehr für das Instrument sprechen; aber dasselbe hat auch grofse Nachteile. Das Arbeiten damit ist sehr anstrengend, und wenn die wegen ihrer halbkreisförmigen Gestalt schwer zu schärfende Schneide nicht sehr scharf ist, so wird der Kautschuk stark durch Rindenstückchen verunreinigt. Indessen war

diese Methode des Anzapfens immerhin die beste, die ich kennen gelernt habe.

Die Angabe, dafs jedes Anzapfen nur ½ Pfund Kautschuk ergebe, erschien mir völlig glaubhaft, nachdem ich selbst der Arbeit beigewohnt hatte. Hier empfing ich zum ersten und auch letzten Male zuverlässige Nachrichten über den Ertrag angepflanzter, alter Castilloabäume. In Salvador wurde auf einer übrigens 750 m hoch gelegenen Pflanzung der Castilloakautschuk so hergestellt, dafs die Milch auf Steinfliesen ausgebreitet wurde, wo sie bald zu einer dünnen Platte erhärtete. Jeden Tag wurde eine neue Lage Milch herübergegossen und gleichmäfsig verstrichen. So erhielt man schliefslich zweifingerdicke Fladen Kautschuk von recht guter Qualität.

In einer anderen Pflanzung von Guatemala, Aguná, lernte ich eine vorzügliche Präparationsmethode des Kautschuks kennen. Die Milch wird in ein Fafs gethan, welches aufrecht steht und dicht am Boden einen Krahn hat. Sie wird mit einer Quantität Wasser versetzt und tüchtig durchgewaschen. Nachdem das Wasser sich vermöge seines höheren spezifischen Gewichtes von der Milch gesondert und am Boden abgesetzt hat, wird es durch Öffnen des Hahnes abgelassen. Alsdann wird in gleicher Weise das Waschverfahren ein zweites und drittes Mal wiederholt. Wenn das letzte Wasser abgelassen ist, läfst man die Milch von selbst, ohne Zusatz, koagulieren. Den entstandenen Kautschuk läfst man noch durch ein kleines Walzwerk gehen, wobei er in dünne Platten geprefst wird. Er ist dann völlig rein, trocken, nicht klebrig und von hellgraugelblicher Farbe, welche sich in Monaten nicht ändert. Durch diese Präparationsmethode erzielte man den besten Castilloakautschuk, den ich überhaupt bis jetzt kennen gelernt habe. Selbst derjenige, der im botanischen Garten in Trinidad durch Hart mit Hülfe der Biffenschen Centrifuge hergestellt war, war nicht so gut wie dieser. Derselbe intelligente Pflanzer, der diese Methode anwandte, fertigte sich auch Stoffe zu Regenmänteln mit Hülfe von frischer Castilloamilch an, indem er dünnes, ausgebreitetes Tuch damit übergofs und ein anderes dünnes Tuchstück darauf prefste.

Sehr eigentümlich ist das physikalische Verhalten des Milchsaftes bei Castilloa. Schon auf Trinidad in der Pflanzung La Tortuga hatte ich bei meinem ersten Anzapfen einer Castilloa elastica, das ich wie früher bei Kickxia und Manihot vermittelst des Grätenschnittes ausführte, bemerkt, dafs die Milch nur ganz im Anfang dünnflüssig war und in den Rinnen herablief, dann aber schon dickflüssig austrat und als eine breiige Masse in den Rinnen stehen blieb. Sie mufste mit den Fingern aus den Rinnen herausgestrichen werden. Die Methode des Grätenschnittes war hier von keinem Nutzen, und

ich war etwas enttäuscht, zumal das Anzapfen in der frühesten Morgenstunde vorgenommen worden war, wo doch die Milch am dünnflüssigsten sein soll. Dieselbe Bemerkung machte ich später in Ecuador und in Guatemala. Man beachtete dort — wie schon erwähnt — die wenigen zuerst hervorquellenden, herabfliefsenden Milchtropfen gar nicht. Auf einer Castilloapflanzung bei San Salvador erzählte mir auf mein Befragen der Administrator, dafs es Hulebäume gäbe, deren Milch vollständig dünnflüssig, und andere, deren Milch dickflüssig sei und nicht herabfliefse. Ich liefs mir beide Baumarten zeigen, konnte aber keinen Unterschied in Stamm, Blättern und Früchten erkennen. Alle Bäume, die ich später anzapfte, zeigten stets die dickflüssige Milch.

In Guatemala jedoch wurden mir auf zwei Pflanzungen Bäume gezeigt, die bei völlig gleichem Aussehen in Blättern, Früchten, Habitus etc. doch ein gänzlich verschiedenes Verhalten hatten. Bei dem Anzapfen flofs überaus reichlich eine Milch heraus, welche ganz dünnflüssig war, aber keinen Kautschuk oder nur minimale Spuren davon enthielt. Solcher Bäume gab es mehrere in den beiden Pflanzungen. Sie waren durch deutliche Marken gekennzeichnet und wurden niemals angezapft, ihre Samen natürlich auch nicht zur Aussaat für Neupflanzungen benutzt. Die Behauptung, dafs die Castilloamilch, auch diejenige, aus der guter Kautschuk hergestellt werde, am Stamme bis in die Gefäfse herabfliefse, habe ich noch öfters mit positiver Sicherheit aufstellen hören. Ich selbst habe mich nie davon überzeugen können und kann nur annehmen, dafs es sich hier um zwei verschiedene Varietäten handelt, deren eine ich nicht kennen gelernt habe.

Die Castilloa kann im Durchschnitt im sechsten oder siebenten Jahre bereits mit Erfolg angezapft werden. Die jungen Pflanzen wachsen in den drei bis vier ersten Jahren um je 1.5 m im Durchschnitt.

Das Fortpflanzen der Castilloa geschieht durch Samen. Dieselben sind empfindlich, verlieren leicht ihre Keimkraft und müssen sehr vorsichtig behandelt werden. In Trinidad werden sie bei Vollreife gesammelt, gewaschen und im Schatten an der Luft flüchtig getrocknet. Verschickt werden sie dann in Blechbüchsen in einer Art Lauberde, welche aus den Fasern verrotteter Kokosnufsschalen und sehr wenig Erde zusammengesetzt ist. Dieses Gemenge mufs etwas feucht sein. Die Samen keimen bald darin und halten sich so mehrere Wochen. Das Aussäen mufs dann wegen der langen Keime mit grofser Vorsicht geschehen.

Ich habe die Castilloasamen gleichfalls bei der Vollreife gesammelt und sorgfältigst gewaschen, so dafs auch keine Spur von

der fleischroten Fruchtpulpe daran haften blieb. Dann wurden sie 24 bis 48 Stunden im Schatten getrocknet und in kleinen Blechdosen von 10 cm Durchmesser bei 3 cm Höhe, mit Sägemehl vermengt, verschickt. Auf das Sägemehl tropfte ich einige Tropfen Wasser, bevor die Büchse geschlossen wurde. In dieser Verpackung wurden die Samen nach Berlin und von dort nach Kamerun und Ostafrika weitergeschickt, und 50pCt. davon waren bei ihrer Ankunft daselbst noch gut und in keimfähigem Zustande. Während die Castilloasamen sehr empfindlich sind, kann man von den jungen Pflanzen nur das Gegenteil behaupten. Diese lassen sich ohne grofse Mühe verpflanzen und nehmen auch eine gelegentlich schlechte Behandlung trotz der Pfahlwurzel nicht übel.

Die Anlage einer Pflanzung von Castilloa elastica ist im allgemeinen mit keinen wesentlichen Schwierigkeiten verknüpft. Das schnelle Wachstum des Baumes läfst die Krone bald über den Bereich des Unkrautes herausragen. Eine enge Pflanzweite von 2 × 2 m oder 3 × 3 m würde sich meines Erachtens empfehlen, weil 1. dadurch die Kosten des Unkrautjätens auf ein Minimum reduziert werden, 2. die Stämme lang und gerade werden, 3. der Boden gut beschattet und feucht gehalten wird, 4. weil besonders in den ersten Jahren des Ertrages die gewonnene Kautschukmenge im Verhältnis gröfser sein wird, 5. weil man bei dem schliefslich notwendig werdenden Auslichten die gefällten Bäume noch zu einer einmaligen, aber reichlichen Ernte von Kautschuk benutzen kann. Den Bäumen in einer Castilloapflanzung gleich von Anfang an die definitiven grofsen Pflanzweiten von 6 bis 8 m zu geben, würde ich nicht für ökonomisch halten, wenn nicht etwa Zwischenkulturen angelegt werden. Ein Ertrag ist vom sechsten oder siebenten Jahre an zu erwarten, aber bis zu einer Höhe von viel mehr als 1 kg Kautschuk pro Jahr wird er schwerlich bei 15 Jahre alten Bäumen steigen.

Es ist zu erwarten, dafs die nächsten Jahre uns schon sichere Aufschlüsse über die Kultur der Castilloa und die Rentabilität von Pflanzungen davon bringen werden.

Sapium-Kautschuk.

Aufser der Castilloa elastica giebt es meiner Beobachtung nach noch drei Baumarten in Ecuador, welche den Kautschuk des Handels liefern. Sie gehören sämtlich zu dem formenreichen Genus Sapium aus der Familie der Euphorbiaceen. Zwei von ihnen sind Bewohner des Tieflandes, eine gehört ausschliefslich dem Hochgebirge an. Die letztere Art ist bei weitem die wertvollere. Sie liefert den echten Caucho blanco des Handels, der den Castilloakautschuk an Güte übertrifft und wahrscheinlich mit dem Virgin rubber von Kolumbien identisch ist. Blüten und Früchte dieser Art habe ich leider nicht

erlangen können. Eine genaue Bestimmung der Art ist daher auch nicht möglich gewesen. Nach den Blättern zu urteilen, steht die Pflanze dem Sapium verum Hemsl., wie es in Hookers Icones Plantarum, Vol. VII 1900, Tafel 2647 abgebildet ist, aufserordentlich nahe; sie unterscheidet sich von letzterem nur durch etwas breitere, an der Spitze nicht abgerundete, sondern kurz zugespitzte Blätter, zahlreiche drüsige, spitze Zähnchen am Blattrande und deutliche



Sapium - Kautschuk.
1. Caucho blanco (von S. verum Hemsl.). — 2. bis 4. Caucho andullo blanco oder Cauchillo (von S. utile Preuss und S. decipiens Preuss.)

Öhrchen an der Blattscheide am Grunde der Blattstiele. Da es leicht möglich ist, dafs Hemsley nur wenig Bestimmungsmaterial zur Verfügung gehabt hat, und da thatsächlich alle Sapiumarten stark variieren, so werde ich den Caucho blanco vorläufig als Sapium verum Hemsl. ansprechen.

Die beiden Sapiumarten des Tieflandes sind Stammpflanzen des Caucho andullo blanco oder Cauchillo. Sie führen gemeinsam den Namen Palo de leche (Milchbaum). Sie werden nicht voneinander

geschieden, jedoch ist das aus ihnen hergestellte Produkt bisweilen hellgelbgrau und wird dann auch wohl Caucho blanco genannt. Dieser falsche Caucho blanco besteht aber stets aus feinen Fäden, ist Wickelgummi und kann daher sofort von dem echten Caucho blanco unterschieden werden. Ersteren sah ich besonders in der Provinz Manabi in Manta und Bahia de Caraquez. Dort habe ich aber die Stammpflanze nicht kennen gelernt. Es ist möglich, dafs sie von den beiden erwähnten Arten noch wieder verschieden ist.

Das in der Arriba-Gegend verbreitetste Sapium dürfte als eine neue Art anzusehen sein und mag Sapium utile Preuss heifsen. (Herbar No. 1925.) Vielleicht sind diese Art sowohl als auch die folgende nur Abarten des aufserordentlich stark variierenden S. biglandulosum, jedoch stimmen sie mit den im Berliner Herbarium befindlichen Repräsentanten dieser Art durchaus nicht überein. Das S. utile steht dem S. Jenmani Hemsl. nahe, hat aber mehr elliptische, bedeutend kürzer zugespitzte Blätter mit zahlreicheren, stärkeren Nerven. Die Frucht besitzt in der Regel drei deutlich ausgebildete Fächer mit drei Samen, während sie bei S. Jenmani durch Abort einsamig ist. Aufserdem liefert letztere Art keinen Kautschuk. Die ganzrandigen Blätter des S. utile sind etwa 13 cm lang. Die Drüsen am Grunde der Blattspreite sind sehr klein und verschwinden beim Trocknen fast völlig. Die Rinde des Stammes ist braungrau und ziemlich stark rissig.

Das zweite, unter der Bezeichnung Palo de leche gehende Sapium unterscheidet sich von dem Sapium utile durch die längeren, lanzettlichen, derben, nach dem Grunde sehr allmählich verschmälerten und lang zugespitzten Blätter und den gezahnten Blattrand. Den Zähnen am Blattrande sitzen scharfe, nach vorn geneigte Spitzchen auf. Die Blätter sind etwa 17 cm lang. Die Rinde des Baumes ist glatt und hellgrau. Die Drüsen am Blattgrunde sind verschwindend klein wie bei dem S. utile. Ich nenne diese Art Sapium decipiens Preuss. (Herbar No. 1935.) Anfangs habe ich beide Arten nicht unterschieden, da ich selten Blätter bekam, daher kann ich, wenn ich in der Folge von Palo de leche spreche, nicht in jedem Falle sagen, ob es S. utile oder S. decipiens war, welche beide sich auch jedenfalls nur als Formen ein und derselben Art herausstellen werden.

Der „Palo de leche“ ist ein mittelgrofser Baum mit mäfsig dichter Krone. Er ist in den Kakaopflanzungen in Ecuador besonders an Flufsufern, z. B. dem Bodegas- und Caracol-Flusse, stellenweise häufig und wird stets geschont. Auch im Buschwalde des Tieflandes findet man ihn überall. Nicht selten wird er zur Herstellung von lebenden Zäunen benutzt, wozu er sich gut eignet, da Stecklinge

aus altem Holz gut anwachsen und das Wachstum des Baumes ein sehr schnelles ist. In Vorkommen, Habitus etc. ähnelt er dem „Lechero“ von Venezuela, aber der letztere liefert keinen Kautschuk. Die Rinde ist fast stets mit einer Menge von Narben übersät, welche auf häufiges Anzapfen hindeuten. Schon an diesen Narben ist der Baum aus der Entfernung kenntlich. Bisweilen jedoch sah ich auch Bäume im Buschwalde, die gar nicht angezapft waren. Der Baum scheint eine grofse Zähigkeit und Lebenskraft zu besitzen. Das Anzapfen geschieht einfach dadurch, dafs man der Stammrinde eine Anzahl Schnitte mit dem Buschmesser beibringt. Es quillt sofort eine kleine Quantität Milch heraus, welche schon nach ganz kurzer Zeit in den Einschnitten an der Luft zu hellbraunen, bei dem S. utile ziemlich schnell dunkler werdenden Kautschuk-Fäden oder Streifen koaguliert. Letztere werden mit den Fingern abgezogen und zu Knäueln aufgewickelt. Die Knäuel haben meist Wurstform, und dieser Kautschuk kommt daher als Caucho andullo blanco (weifser Wurstkautschuk) in den Handel. Er führt auch den Namen „Cauchillo“. Der Qualität nach ist er zwar, wie schon gesagt worden ist, minderwertiger als der von Castilloa elastica stammende Caucho negro, aber er ist trocken, gar nicht klebrig und besitzt eine gute Elastizität. Einen Nachteil hat er allerdings: er ist brüchig. Die Fäden reifsen verhältnismäfsig leicht entzwei. Immerhin repräsentiert er eine gute Handelsware. Leider ist er auf Grund der Methode seiner Herstellung meist mit Rindenteilchen verunreinigt.

Eine andere Präparations- und Gewinnungsmethode als die eben geschilderte ist bei diesem Kautschuk nicht üblich. Die Quantität, welche bei einem einmaligen Anzapfen gewonnen wird, ist nur gering. Daher ist wohl dieser Baum auch nie als Kulturpflanze in Betracht gezogen worden.

Die Besitzer der grofsen Kakaopflanzungen in Ecuador überlassen die Ausnutzung der in den Pflanzungen wachsenden Kautschukbäume den Arbeitern privatim, selbst die der Castilloabäume, wenn letztere nicht gerade in sehr grofser Anzahl vorhanden sind.

Die Kultur des Palo de leche scheint mir immerhin ins Auge zu fassen zu sein. Vielleicht eignet sich der Baum besser zum Schattenbaum für Kakao als Castilloa elastica. Er wächst schnell, ist leicht fortzupflanzen, wird nicht zu grofs und scheint sich mit dem Kakao gut zu vertragen. Wenn die Erträge auch nicht so grofs sind, dafs eine Kultur der Art allein für sich als rentabel angesehen werden kann, so würde eine solche doch, als Nebenkultur betrieben, sehr gut Rechnung tragen. Mehr als Manihot Glaziovii liefert das Sapium in den für Kakaobau geeigneten Tiefländern unbedingt. Ich rechne auf einen Ertrag von gut ½ bis 1 Pfund pro

Jahr bei Bäumen von mehr als 6 Jahren. Die Reife der Samen erfolgt etwa im Dezember. Die bei Vollreife aufspringenden, kleinen, grünen Kapseln lassen drei, mit hochroter Haut überzogene Samen sehen, die sich als in eine weiche, weifse Pulpe eingebettet erweisen. Die Samen selbst sind klein, glänzend schwarzbraun und sehr hart. Ein Teil der um die Weihnachtszeit von mir nach Deutschland geschickten Samen kam dort leider während grofser Kälte an und erfror. Eine andere Partie aber langte gut an. In der botanischen Centralstelle wurde eine Anzahl Bäumchen angezüchtet und nach Kamerun gesandt. In den Kakaopflanzungen in Arriba pflegen stets junge Sapiumbäumchen um jeden grofsen fruchttragenden Baum herumzuwachsen, ein Zeichen dafür, dafs die Samen leicht keimen. Sehr eigentümlich und bemerkenswert ist bei dem S. decipiens das Verhalten der Kautschukmilch in den verschiedenen Teilen des Baumes. Nachdem ich eine Menge von „Palo de leche“ in den Kakaopflanzungen in Arriba gesehen hatte, traf ich eines Tages einen Baum im Buschwalde, der mir Palo de leche zu sein schien. Der glatte, hellgraue Stamm war dicht von Buschwerk umwachsen und trug keine Einschnitte, die auf ein Anzapfen hindeuteten. Ich brach einige junge Zweige, die ich vom Pferde aus erreichen konnte, um die Milch zu prüfen, bemerkte jedoch, dafs die in diesen Teilen enthaltene Milch nicht zu Kautschuk zu koagulieren war. Wegen der grofsen Ähnlichkeit mit allen von mir bis dahin gesehenen Palo de leche nahm ich von diesem Baume Blüten und Blätter mit. (Herbar No. 1935.) Später bemerkte ich in Balao in der Nähe des Flufsufers im Busch wieder einen ebenso aussehenden „Palo de leche“ mit glatter grauer Rinde, welcher keine Narben trug. Ich untersuchte wiederum die Milch der jungen Zweige, die ich vom Pferde aus erreichen konnte, und fand bei der Probe auf dem Handballen, dafs sie zu einer klebrigen Masse, aber nicht zu Kautschuk koagulierte. Nunmehr bahnte ich mir mit dem Buschmesser einen Weg zu dem Stamme und fand bei einem Einschnitt in die alte Rinde, dafs die hier hervorquellende Milch guten, trockenen Kautschuk lieferte. Es ergab sich die sehr interessante Thatsache, dafs bei diesem Sapium die Beschaffenheit der Milch in den Blättern und in der Rinde der jungen Zweige einerseits und in der alten Rinde des Stammes andererseits verschieden ist. Ob das Sapium utile gleichfalls diese Eigenschaft zeigt, konnte ich nicht mehr feststellen, da ich später diese Art nicht mehr zu Gesicht bekam.

Das Sapium verum Hemsl. ist in Ecuador erst 1899 entdeckt worden, und zwar durch einen Columbianer, der die Art von Columbien her kannte. An den westlichen Abhängen des Chimborazo, in den ungeheuer ausgedehnten Besitzungen der Familie Cordovez

wurde der Baum in Menge in dem Urwalde gefunden. Ich hörte damals in Guayaquil von einem neuen Kautschukbaum am Chimborazo und begab mich dorthin, ihn kennen zu lernen. Bei der Hacienda La Delicia (680 m hoch) des Señor Cesar Cordovez wurde er mir von genanntem Herrn, in dessen Haus ich gastfreundliche Aufnahme fand, gezeigt. Leider sah ich hier auch, wie barbarisch bereits in den reichen Beständen gehaust war. Durch das Niederschlagen der oft gesellig wachsenden Stämme waren ganze ausgedehnte Lichtungen in dem Urwalde entstanden. Von einzeln wachsenden Stämmen waren freilich noch genug geschont worden. Vorläufig hatte man sich nur dort an die Arbeit gemacht, wo es ordentlich lohnte.

Das Sapium verum ist ein typischer Urwaldbaum mit hohem, geradem Stamm, dessen Umfang oft mehrere (3 bis 4) Meter beträgt. Die Belaubung ist spärlich. Die Rinde ist ziemlich glatt, und wo sie mit Moos etc. bewachsen ist, ist sie braun, wo sie frei liegt, grau. Sein Verbreitungsgebiet liegt in der sehr feuchten Zone des Gebirges. Es beginnt nach meinen Beobachtungen bei 1200 m und geht von hier an aufwärts, schätzungsweise bis gegen 3000 m hoch. Die Kautschukarbeiter arbeiten meist in kleiner Anzahl zusammen. Sie müssen stets einige Zeit an ein und derselben Stelle verweilen wegen der Methode des Anzapfens. Jeder Baum wird zunächst durch einen kräftigen, mit dem Buschmesser in die Rinde geführten Hieb auf seinen Kautschukgehalt geprüft. Ist er „trocken“, d. h. ist die Milch nur spärlich vorhanden, so wird er für eine spätere Zeit, wo er zum Anzapfen geeigneter ist, geschont. Dieses Verhalten der Bäume, dafs sie zu gewissen Zeiten wenig, zu anderen viel Kautschuk enthalten, ist ebenso merkwürdig wie der Umstand, dafs von dicht nebeneinander wachsenden Exemplaren die einen zu derselben Zeit „trocken“ sind, während andere Kautschuk liefern. Die Kautschukarbeiter behaupten, dafs beim Anzapfen mit dem Buschmesser die Bäume im allgemeinen nur aufserordentlich wenig Milch abgeben. Um sie zur Abgabe grofser Quantitäten zu zwingen, müsse man sie fällen. Die gefällten Bäume nimmt man nicht sofort in Bearbeitung, sondern läfst sie zwei bis drei Wochen lang ruhig liegen. Sofort nach dem Fällen giebt die Rinde sehr wenig Milch ab. Nachdem der Baum lange genug gelegen hat, wird er mit einem Instrument, das einer Stielhacke ähnelt, deren flach-rinnenförmig gebogenes Blatt etwa 4 bis 5 cm breit ist, geringelt (siehe Figur). Die Ringe werden in Abständen von etwa 40 bis 50 cm voneinander angebracht. Die Milch tritt nun in Menge hervor und koaguliert von selbst in den geschlagenen Rinnen zu breiten Streifen



von Kautschuk, welche in Form einer Wurst zusammengedreht werden. Der unangenehm riechende Kautschuk ist zuerst rein weifs, schwärzt sich dann aber bald an der Oberfläche, während er im Innern der Stücke sehr lange die weifse Farbe behält. Zwei bis drei Wochen nach der ersten Bearbeitung wird der Stamm wiederum geringelt, ebenso wie ich es bei Castilloa geschildert habe. Auch hier soll die bei dem zweiten Male gewonnene Milch die Hälfte der beim ersten Ringeln erzielten Quantität betragen.

Mein Aufenthalt in jenen Gegenden konnte leider nicht so lange ausgedehnt werden, dafs ich zwei Wochen und länger nach dem Fällen des Baumes mit der Gewinnung des Kautschuks hätte warten können. Ich liefs daher zwei Bäume fällen, von denen der eine mir als „trocken“ bezeichnet worden war und liefs sie auch sofort ringeln. Die Milch trat sehr langsam in ganz kleinen Tröpfchen aus der Rinde aus. Nach $2^1/_2$ Tagen wurde der Kautschuk abgenommen. Der eine Baum lieferte 4 Pfund, der andere, trockene, nur 1 Pfund Kautschuk. An Gröfse waren sie annähernd gleich gewesen, der Umfang betrug am Erdboden etwa 2 m.

Die abgeschlagenen Bäume treiben übrigens, wie ich mich überall überzeugen konnte, an vielen Stellen wieder aus, und zwar nicht allein aus den Baumstümpfen, sondern auch besonders dort, wo die Äste beim Fällen sich in die Erde einbohren. Hieraus ist auch auf eine leichte Fortpflanzung der Art durch Stecklinge ein Schlufs zu ziehen. Ein Absterben und völliges Ausrotten der Bäume dürfte also nicht gerade zu befürchten sein.

Dieses Sapium würde sicher einen Kulturversuch sehr lohnen. Das Kamerun-Gebirge z. B. würde durch Anbau dieses Baumes in Höhen nutzbar gemacht werden können, wo selbst Kaffee und Chinarinde nicht mehr die Bedingungen für ein gutes Gedeihen finden. Und, was eine grofse Hauptsache ist, Europäer würden in diesen Gegenden gut leben können. Meine Bemühungen, Samen zu erhalten, sind bis jetzt vergeblich gewesen. Furchtbare Regengüsse und das Anschwellen der Flüsse hatten, wie man mir schrieb, das Einsammeln der Früchte unmöglich gemacht.

In Centralamerika habe ich später noch zahlreiche Sapiumarten angetroffen, aber keine, welche Kautschuk lieferte.

In den Anden erzählte man mir, dafs im ganzen sieben Arten von Kautschukbäumen vorkämen (darunter Caucho blanco, Caucho negro und Cauchillo). Die Nachforschungen aber, die ich anstellte, ergaben, dafs diejenigen zwei dieser Arten, welche ich finden konnte, zwar viel Milch ergaben, welche aber zur Bereitung von Kautschuk nicht zu gebrauchen war, so z. B. der sogenannte rote Kautschuk. Auch hörte ich später, dafs es bei Guayaquil zwei Arten Castilloa

geben solle, jedoch konnte ich die Beweise für diese Behauptung ebensowenig erlangen.

Eine genaue Erforschung der Kautschukarten von Ecuador, welche allerdings gut ein halbes Jahr in Anspruch nehmen würde, wäre meines Erachtens sehr wünschenswert. Die Verschiedenheit besonders des Caucho andullo, läfst auf noch andere Sapiumarten schliefsen, welche Kautschuk liefern.

Die vier geschilderten Baumarten stellen die Stammpflanzen der in wirtschaftlicher und kommerzieller Beziehung wichtigsten Kautschukarten in den in Betracht kommenden Ländern Süd- und Centralamerikas dar. In Grenada ist aufserdem noch Cryptostegia grandiflora angepflanzt worden, und in Jamaica wird Forsteronia floribunda ausgebeutet. In dem botanischen Garten von Demerara werden drei, in Trinidad zwei Heveaarten gezüchtet, von denen jedoch die Hevea spruceana keinen Kautschuk liefert. Auch in Grenada und Jamaica wird Hevea brasiliensis bezw. Hevea spruceana gezüchtet, und in Paramaribo ist Hevea brasiliensis im botanischen Garten angepflanzt. In Trinidad und Jamaica traf ich auch die Kickxia elastica Preuss angepflanzt vor, jedoch in wenig versprechendem Zustande. In Jamaica, Hope Gardens, befand sich ein Exemplar, das bei einem Alter von vier Jahren noch nicht 1 m hoch war. In Trinidad wuchs die Pflanze strauchig, und die zwischen 1 m und 1.5 m hohen Sträucher waren bereits voll in Blüte. Dieses beweist, dafs Kickxia elastica in den genannten Distrikten wenig oder gar keine Aussicht auf gutes Gedeihen hat. Sie bedarf jedenfalls einer bedeutend gröfseren Regenmenge. Ein in dem botanischen Garten in Trinidad als Ficus Vogelii befindlicher Baum wurde mir als nicht Kautschuk liefernd bezeichnet.

Verschiedene Landolphiaarten werden in den botanischen Gärten der englischen Kolonien kultiviert. Die als Landolphia florida bezeichnete Art wächst überall sehr gut, besonders in Demerara und Jamaica (Castleton Garden), jedoch einen praktischen Wert dürfte sie dort schwerlich erlangen. In Demerara war durch den Leiter des botanischen Gartens, Mr. Jenman, eine dort einheimische, Kautschuk liefernde Ficusart in Kultur genommen worden. Alle die mit diesen letztgenannten Pflanzen angestellten Kulturversuche befinden sich noch ganz in den Anfängen.

Über den Wert des Manihot Glaziovii war man noch nicht überall einig. In Trinidad empfahl ein Pflanzer diesen Baum noch sehr für Grofskultur, obgleich er sich in dem botanischen Garten leicht von seiner Unbrauchbarkeit hätte überzeugen können.

Achtzehntes Kapitel.

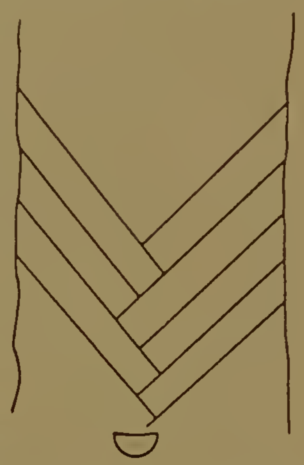
Guttapercha liefernde Pflanzen.

Mimusops balata Gärtn.

In Süd- und Centralamerika habe ich mehrere Pflanzen angetroffen und von anderen gehört, welche Guttapercha ähnliche Produkte liefern oder liefern sollen. Die wichtigste von diesen Arten ist Mimusops balata, der Balatabaum, aus der Familie der Sapotaceen. Das Produkt, welches er liefert, kommt als „Balata“ in den Handel. Der Balatabaum ist in einzelnen Distrikten Surinams, z. B. Nickérie, aufserordentlich zahlreich vertreten. Auch kommt er in Britisch-Guyana und besonders am Orinoko häufig vor. Selbst in Trinidad soll er wild wachsen. Es ist ein schöner, hoher Waldbaum mit geradem, drehrundem Stamm und ziemlich breiter, im Bestande lichter Krone. Einzeln stehende Bäume sind schon von unten an verästelt und sehr dicht belaubt. Die Rinde ist braun mit grauem Schimmer und von zahlreichen charakteristischen scharfen, sämtlich vertikal verlaufenden, geraden Furchen durchzogen. Die Frucht hat etwa die Gestalt und Gröfse einer Mirabelle, das Fruchtfleisch ist wohlschmeckend, die Blütezeit des Baumes soll sehr verschieden sein. Ich fand nur wenige Bäume in Blüte. Nach Mitteilung des Direktors des Botanischen Gartens in Demerara, Herrn Jenman, soll die Keimung der Samen sehr unregelmäfsig verlaufen. Die Keimkraft soll sehr bald verloren gehen, sobald die Samen aus der Frucht herausgenommen sind. Einige junge Balatabäumchen sind in den Botanischen Garten von Victoria-Kamerun übergeführt worden. In Surinam geschieht die Balatagewinnung in folgender Weise:

Zur Ausbeutung der Balatabäume bedarf es einer von der Regierung käuflich zu erwerbenden Konzession. Der Besitzer einer Konzession wirbt seine Arbeiter gegen ein Handgeld an, welches bis 250 Mk. beträgt. Bisweilen sieht er weder sein Handgeld noch den Arbeiter wieder. Die Nahrungsmittel liefert der Unternehmer, bringt sie aber den Arbeitern in Anrechnung. Man begiebt sich dann in die meist sumpfigen, von Moskitos wimmelnden, malaria-

reichen Balatadistrikte. Die beste Zeit zum Anzapfen des Baumes ist das Ende der Regenzeit. Das Anzapfen geschieht in einer von dem Gouvernement vorgeschriebenen, aber, wie ich mich selbst überzeugt habe, oft nicht befolgten Weise. Die thatsächlich ausgeübte Methode ist furchtbar roh. Als Instrument dient das Buschmesser. Mit diesem werden breite, rechtwinklig aufeinander einmündende Rinnen in die Rinde des Baumes bis auf das Holz geschlagen. Zur Erläuterung diene nebenstehende Figur. In den Rinnen sammelt sich der Milchsaft und fliefst in eine am unteren Ende der letzten Rinne befestigte Kalebasse aus der Schale der Frucht von Crescentia Cujete. Die Rinnen sollen nur halb um den Stamm herumgeschlagen werden, jedoch sah ich auch Bäume, an welchen sie um den ganzen Stamm herumliefen, ohne dafs dieses merkwürdigerweise den Baum getötet hätte. Die Rinnen, welche übrigens nur so hoch angebracht werden, wie eben ein Mann mit dem Buschmesser und eventuell mit Hülfe eines primitiven Gerüstes reichen kann, verwachsen sehr gut.



Die in den Kalebassen angesammelte Milch wird in gröfsere Gefäfse, z. B. Petroleumtins, zusammengegossen, nach dem Sammelplatz getragen und dort in Fässer oder Kästen entleert. Ein Baum liefert bei einem einmaligen Anzapfen etwa 3.5 Liter Milch. Die trockenen Jahre sind weniger ergiebig als die nassen. Ein fleifsiger Arbeiter kann an einem Tage bis 18 Liter zapfen. In der Regenzeit enthält die Milch etwa 50 von Hundert, in der Trockenzeit 40 von Hundert Wasser. Je 3 Liter Milch sollen im Durchschnitt je 2 Kilo Balata liefern.

Nachdem genügend Milch gesammelt ist, schreitet man zur Bereitung der Balata. Die Milch hat wahrscheinlich inzwischen einen Gärungsprozefs durchgemacht, da sie zuckerhaltig ist. Sie wird in Pfannen von 10 cm Höhe, 1 m Breite und 3 m Länge, welche aus den Brettern der Pallisadenpalme (Euterpe brasiliana) hergestellt sind, und deren Ritzen mit Lehm verschmiert sind, entleert. Der Platz wird so gewählt, dafs die Sonne von morgens 8 Uhr bis nachmittags 4 Uhr darauf scheint. Die Milch erhärtet nun an der Oberfläche in einer Schicht von 3 mm bis 6 mm Dicke. Diese Schicht kühlt bis Sonnenuntergang ab und wird dadurch härter und fester, sie bildet ein sogenanntes Balatafell. Das Fell wird nun vorsichtig von der Milch abgehoben und mit der nassen Seite nach oben über ein ausgespanntes Lianentau gehängt. Die dabei abtropfende Milch wird aufgefangen. Über dem Fell errichtet man der Länge nach

ein schmales Dach, welches die direkten Sonnenstrahlen abhält, denn diese erweichen das Fell, welches dann leicht von dem Tau zerschnitten wird und herabfällt. Unter dem Dach erhärtet es allmählich auch an der Milchseite und trocknet dann durch und durch. Die getrockneten Felle werden dann zusammengerollt und zusammengefaltet und sind zum Versand fertig. Ihre Farbe ist hellbraun.

Verfälscht wird die Balata durch den Milchsaft zweier anderer Bäume aus der Familie der Sapotaceen, welche „Mampa“ und „Dukalli“ heifsen. Dann wird sie schwarz, jedoch kann die braune Farbe durch Citronensaft wiederhergestellt werden. Auch mit Sand wird die Balata vermengt, um das Gewicht zu vermehren; das ganz frisch aufgehängte Fell wird hierbei mit Sand bestreut und dann noch einmal mit Milch übergossen. Daher schneidet der Käufer häufig beim Kauf die Felle quer durch, um eventuelle Fälschungen zu entdecken.

Der Arbeiter verkauft die durch ihn zubereitete Balata auf dem Arbeitsplatze trocken und fertig an den Unternehmer gegen ein Entgelt von 1.70 bis 2 Mk. pro Kilo.

Die Balata ist als Guttapercha minderwertig, weil sie zu viel Harz enthält, dennoch findet sie vielfache Verwendung. Auch die Blätter des Baumes enthalten viel Milchsaft. Derselbe soll 5 von Hundert des Gesamtgewichtes der Blätter ausmachen.

Der Gesamtexport von Balata aus Surinam betrug:

im Jahre 1894	108 286 kg,
„ „ 1895	133 681 „
„ „ 1896	209 511 „
„ „ 1897	159 253 „
„ „ 1898	113 431 „

Die Ursache des Rückganges ist aber nicht in einem Erschöpfen der Balatabäume, sondern in den schwierigen Arbeitsverhältnissen zu suchen. Aus Ciudad Bolivar in Venezuela wurden 1898: 504 488 kg Balata im Werte von 1 309 982 Fcs. verschifft, und der Wert der Durchfuhr an Balata durch Trinidad im Jahre 1897 betrug 108 700 Mk.

Der Balatabaum liefert auch ein sehr geschätztes dauerhaftes Bauholz. Auf der Insel Trinidad soll er in einigen bisher nicht erschlossenen Distrikten sehr zahlreich sein. Ausgebeutet wird er hier noch fast gar nicht.

Die gesamte von Trinidad exportierte Balata kommt von dem gegenüber liegenden Festlande von Venezuela. Im Jahre 1898 produzierte die Insel Trinidad selbst Balata im Werte von 600 Mk., während es für 63 540 Mk. exportierte.

In Centralamerika giebt es drei Pflanzen, welche für Guttapercha eventuell in Betracht kommen. Diese sind erstens die das Tonu- oder Tunuguttapercha liefernde Castilloa- (?) Art von Panama, Costarica und auch Nicaragua, die ich nicht kennen gelernt habe. Die zweite Art ist eine Plumiera mit weifsen Blüten, Flor de la Cruz blanca genannt, die ich mehrfach zu Gesicht bekommen habe, ohne aber Versuche damit anstellen zu können. Samen, die ich später aus Guatemala erhielt, hatten leider die Keimkraft verloren.

Tabernaemontana Donnell Smithii Rose.

Die dritte Pflanze ist Tabernaemontana Donnell Smithii Rose, eine Apocynacee.

In dem westlichen Teile von Mittelamerika, besonders in Nicaragua, Salvador, Guatemala und Mexiko, begegnete mir während meiner Studienreise an vielen Stellen diese durch die Gestalt ihrer Teilfrüchte auffallende Pflanze, von dem Volke „Cojon de puerco" genannt. Sie erscheint meist als ein hoher Strauch, wächst aber auch zu niedrigen Bäumen heran, welche dann gelegentlich als Schattenspender für Kaffee und Kakao benutzt werden, z. B. in Salvador bei Höhen bis zu 700 m. Die mittelgrofsen Blüten sind von gelber Farbe. Aus ihnen entwickeln sich die grünen, in kurze Spitzen auslaufenden, nierenförmigen Teilfrüchte, deren Hälften etwa die Gröfse eines Apfels erreichen. Die Früchte springen bei der Reife auf und zeigen eine grofse Anzahl Samen, welche glänzend schwarzbraun, aber von einer orangefarbenen, fleischigen Pulpe eingehüllt sind. Blätter, Rinde und besonders die Früchte vor der Vollreife enthalten einen Milchsaft. Das Anzapfen der Rinde ergab, vielleicht wegen der herrschenden, sehr ausgesprochenen Trockenzeit, nur geringe Quantitäten von Milch. Dagegen lieferten die Früchte bei dem Durchschneiden schnell eine etwas gröfsere Menge. Diese Milch reagierte nicht auf Kochsalzlösung, Essigsäure und kalte Citronensäure, dagegen koagulierte sie bei dem Kochen mit Wasser zu einer gelblichweifsen Masse, welche allmählich eine gelblichbraune Färbung annahm. Bei dem Erkalten an der Luft erhärtete die Masse sehr langsam, jedoch wurde sie in heifsem Wasser stets wieder weich und knetbar. Nach Verlauf von zwei bis drei Monaten wurde sie etwas brüchig. Diese Eigenschaften, welche das Produkt als eine Art von Guttapercha erscheinen liefsen, veranlafsten mich, eine Quantität guter Samen der Pflanze, welche im März und April zu erhalten waren, an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee nach Berlin zu senden, von wo aus ein Teil direkt in die Kolonien verschickt, ein anderer der botanischen Centralstelle an dem Königlich Botanischen Garten in Berlin zur Anzucht übergeben



Tabernaemontana Donnell Smithii Rose.
1. Blütenzweig. — 2. Blüte im Längsschnitt. — 3 Halber Fruchtknoten mit Griffel im Längsschnitt. — 4. Fruchtknoten im Querschnitt. — 5. Frucht, die eine Hälfte im Längsschnitt. — 6. Samen vom Arillus eingehüllt. — 7. Samen ohne Arillus. — 8. Samen im Längsschnitt. — 9. Embryo.

wurde. In den Gewächshäusern der Centralstelle keimten die Samen bei sorgfältiger Pflege sehr gut, und eine Anzahl junger Bäumchen wurde im Herbste 1900 nach Kamerun gesandt, um dort in dem botanischen Garten von Victoria zu Kulturversuchen verwendet zu werden. Drei Bäumchen wurden in Berlin zurückbehalten zur weiteren Beobachtung. Von der Moliwepflanzung bei Victoria liegen Nachrichten vor, welche besagen, dafs die dorthin gesandten Samen auch gut gekeimt haben. Die Einführung dieser Pflanze nach Kamerun zum Zwecke gröfserer Kulturversuche ist also als gesichert anzusehen.

Die aus Salvador mitgebrachte Probe des Produktes wurde Herrn Professor Dr. Thoms in Berlin übergeben und in dem Chemisch-Pharmaceutischen Laboratorium der Universität Berlin durch den Chemiker Herrn Mannich geprüft. Das Resultat dieser Untersuchung lasse ich am Schlufs folgen.

Die Prüfung ergab in der Hauptsache, dafs das Produkt recht wohl als Ersatz für Guttapercha verwendbar erscheint, und dafs sich wesentliche Unterschiede von der echten Guttapercha überhaupt nicht haben feststellen lassen. Botanisch interessant ist dieses insofern, als alles Guttapercha bisher ausschliefslich von Pflanzen aus der Familie der Sapotaceen geliefert worden ist, und eine Guttapercha liefernde Art aus einer anderen Pflanzenfamilie überhaupt nicht bekannt gewesen ist. Vermutlich aber ist die Entdeckung auch praktisch zu verwerten, denn meines Erachtens kann die Kultur der Pflanze keinerlei Schwierigkeiten bieten. In spätestens vier bis fünf Jahren dürften die ersten Früchte zu erwarten sein, und man wird dann leicht feststellen können, wie viel Milchsaft diese geben und wie viel im Verhältnis dazu aus der Rinde und den Blättern gewonnen werden kann. Dann wird man auch Schlüsse auf die Rentabilität einer regelrechten Pflanzung von dieser Tabernaemontana ziehen können. Die Kultur der Sapotaceen, welche das Guttapercha zur Zeit liefern, ist sehr langwierig und bei dem hohen Werte, welchen dieses Produkt bereits besitzt und der sich voraussichtlich noch bedeutend steigern wird, ist der Sache jedenfalls Aufmerksamkeit zu schenken. Ein Versuch mit der Extraktion getrockneter Blätter, Früchte und Rinde sollte jedenfalls unverzüglich angestellt werden, um die darin enthaltenen Mengen des Guttapercha ähnlichen Produktes festzustellen. Daraus würden sich dann wichtige Fingerzeige für die Kulturmethode ergeben und man wird folgern können, ob man sein Augenmerk mehr auf reichliche Fruchterzeugung oder auf Förderung der vegetativen Entwickelung zu richten haben wird. Die Frage, ob der „Cojon de puerco“ eventuell gleichzeitig als Schattenbaum für Kaffee oder Kakao empfohlen werden kann, vermag ich vorläufig nicht zu beantworten. Meines Erachtens

wächst er dazu zu niedrig, aber es ist abzuwarten, wie seine Entwickelung in regenreicheren Klimaten als z. B. demjenigen von Salvador sich gestalten wird. Zum Nutzbaum für Vanille dürfte sich diese Art aber ebenso gut eignen, wie die nahe verwandte, in Mexiko für denselben Zweck sehr beliebte Tabernaemontana Berteroi oder Cojon de gato.

Ich lasse den Wortlaut des mir von Herrn Professor Thoms übermittelten Gutachtens über die Probe folgen:

Untersuchung des „Cojon de puerco“ als Ersatz für Guttapercha, vom Chemiker Carl Mannich.

Die Stammpflanze dieses Produktes ist nach den Angaben von Herrn Dr. Preufs, der dasselbe aus Salvador mitbrachte, Tabernaemontana Donnell Smithii Rose und ein Schattenbaum für Kaffee und Kakao. Die Blüten des Baumes sind gelb, die Früchte milchend; die Milch liefert ein Guttapercha ähnliches Produkt.

Zur Untersuchung lagen nur drei bleistiftdicke, aufsen gelbbraun, innen heller gefärbte Stücke im Gewicht von 6 g vor. Stellenweise ist die Masse weich, andere Teile sind wieder so spröde, dafs sie sich zerreiben lassen. Beim Kneten zwischen den Fingern wird die Masse plastisch. Bei 100° ist sie sehr weich und fadenziehend, aber nicht geschmolzen, zwischen den Fingern klebend, aber nach dem Erkalten wieder leicht zu entfernen. Bei stärkerem Erhitzen entwickelt sich der charakteristische Geruch nach Guttapercha, späterhin weifse Dämpfe, die zum Husten reizen, und schliefslich tritt Entzündung ein.

In heifsem Aceton lösen sich 56 pCt.; der Rückstand ist nach dem Lösen in Chloroform, wobei nur einige Schmutzteile zurückbleiben, und dem Abdampfen der Lösung eine fast weifse, bei 100° noch nicht schmelzende, sehr zähe Masse.

Endlich wurde noch die Widerstandsfähigkeit des Produktes gegen Salzlösungen festgestellt. Ein Kupferdraht wurde teilweise mit dem Stoffe umgeben und in eine 5prozentige Kochsalzlösung, die noch kleine Mengen von Magnesiumchlorid und Magnesiumsulfat enthielt, eingetaucht. Nach drei Tagen zeigte sich die Lösung sehr schwach flockig getrübt, der nicht umhüllte Kupferdraht deutlich angegriffen, hingegen liefs der von der Masse umgebene Teil, sowie diese selbst keinerlei Einwirkung erkennen.

Das Produkt scheint demnach als Ersatz der Guttapercha recht wohl geeignet, denn wesentliche Unterschiede haben sich überhaupt nicht feststellen lassen. Die Löslichkeit in Aceton ist zwar ziemlich grofs, doch beeinträchtigt das die Brauchbarkeit des Stoffes für viele Zwecke kaum, und es giebt auch Guttaperchasorten im Handel, bei denen der Harzgehalt nicht viel geringer ist.

Kaugummi (Achras Sapota L.).

Erwähnen will ich noch zum Schlufs dieses Produkt, „Chicle“ genannt, welches aus einem dem Balatabaum ähnlichen in Centralamerika, besonders Mexiko, wild wachsenden Baume Achras Sapota hergestellt wird. Der Baum wird Zapote genannt. Die Früchte heifsen Chico Zapote oder abgekürzt „Chico“ und sind sehr süfs und wohlschmeckend. Der Baum wird der Früchte wegen, welche auch „Nispero“ genannt werden, überall kultiviert. In den Wäldern Mexikos findet er sich zahlreich in wildem Zustande. Er wird auch seines schönen, rotbraunen, sehr schweren und festen Holzes wegen geschätzt.

Das Anzapfen geschieht genau in derselben Weise wie bei dem Balatabaum durch tiefe, ineinander mündende Einschnitte in die Rinde. Die Milch wird in Schalen aufgefangen und angeblich unter Zusatz von etwas Saft aus den Früchten zu einer Guttapercha ähnlichen, hellrötlichbraunen, brüchigen Masse eingedickt, welcher man zum Schlufs die Form von Pumpernickelbroten giebt. Diese findet in Nordamerika als „Kaugummi“ Verwendung, ähnlich wie bei uns der Kautabak. Das Kauen soll die Zähne konservieren. Der Kaugummi enthält eine Quantität Zuckerstoff, welche ihm einen süfslichen Geschmack verleiht. Der ganze Export von Mexiko in diesem Produkt, der in den letzten Jahren sehr abgenommen haben soll, geht nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die wichtigsten Ausfuhrhäfen sind Progreso, Laguna, Tuxpam, ferner Veracruz, Frontera, Campeche. Einem Handelsberichte der Firma H. Marquardt & Cie. in New-York entnehme ich folgende Angaben über die Ausfuhr von Chicle.

Vom 1. September bis Mitte März wurden exportiert:

	1898 bis 1899		1899 bis 1900	
Veracruz	229	Sack	114	Sack
Laguna	1418	„	997	„
Campeche	33	„	1438	„
Progreso	3473	„	3894	„
Frontera	73	„	3	„
Tuxpam	1306	„	559	„
Belize	562	„	521	„
Zusammen	7094	Sack	7526	Sack.

Die Ausfuhr von Chicle aus Merida betrug im Jahre 1897 noch 425 094 kg im Werte von 213 704 Pesos oder 427 408 Mk. In den Wäldern Mexikos habe ich kaum einen Zapotebaum gesehen, der nicht mit den langen, etwa rechtwinkelig aufeinander stofsenden Anzapfungsnarben bedeckt war.

Neunzehntes Kapitel.

Kultur der Muskatnuss in Grenada.

Das einzige Land in dem tropischen Amerika, in welchem die Kultur der Muskatnufs in gröfserem Mafsstabe betrieben wird, ist die Insel Grenada. Dort finden sich die notwendigen Vorbedingungen für diese Kultur: fruchtbarer, vulkanischer Boden, eine verhältnismäfsig grofse, ziemlich gleichmäfsig verteilte Regenmenge bei frischer, aber stets nur mäfsig bewegter Luft, und vor allem anbaufähige Flächen in richtiger Meereshöhe in der glücklichsten Weise vereint. Die Pflanzung Belvedere, etwa im Centrum der Insel, soll eine der bedeutendsten Muskatnufspflanzungen der Welt sein. Ich hatte nur Gelegenheit, die zweitgröfste Pflanzung der Insel, Bellevue, zu sehen, welche nur 70 Acres umfafst, also nicht so grofs ist wie der botanische Garten in Victoria, und doch sehr gut rentiert. Dieselbe umfafst Muskatnufsbäume in allen Lebensaltern. Die ältesten sind gut 15 m hoch und wurden auf ein Alter von 80 bis 100 Jahren geschätzt, jedoch bezweifle ich, dafs die Muskatnufskultur auf Grenada schon so lange besteht. Diese Bestände erinnerten mich lebhaft an Rotbuchen. Sie stehen noch in voller Ertragfähigkeit.

Das Gelände ist bergig, stellenweise fast abschüssig. Der Boden erweist sich als ein roter Laterit vulkanischen Ursprungs. Die Luft ist frisch und kühl und die Bewölkung ziemlich stark. Die Meereshöhe beträgt etwa 290 m. Dieses soll gerade die beste Höhe für die Muskatnufs sein. Der Baum gedeiht zwar auch im Tieflande, aber die Ernten sind dort nur gering. Bei 200 m fängt er an, besser zu tragen und bei 300 bis 500 m soll er, wenigstens in Grenada, die besten Wachstumsbedingungen haben.

Die Aussaat der Nüsse geschieht auf der Erde, oder die Samen werden ganz flach unter die Erde versenkt. Man macht die Aussaat stets in Saatbeeten. Die jungen Bäumchen werden dann in die Pflanzung an ihre Standörter verpflanzt, die freilich oft noch nicht die bleibenden sind. Die Abstände betragen zuerst 3 m nach jeder Richtung. An einer Stelle pflanzt man oft drei Bäumchen zusammen. Man giebt ihnen nur wenig Schatten von Bananen etc. Wenn sie 4 bis 5 Jahre alt sind, beginnen die männlichen Bäumchen zu blühen, die weiblichen thun dieses durchschnittlich erst zwei Jahre später. Von sämtlichen gepflanzten Bäumchen sind etwa 75 pCt. männliche. Diese vermindert man so, dafs man schliefslich

nur 10 pCt. männliche und 90 pCt. weibliche Bäume hat. In der ursprünglichen Pflanzung finden daher grofse Veränderungen statt. Sehr viele Bäume werden verpflanzt, und sechs Jahre alte Bäume haben noch bequem Platz bei einem Abstande von 4×4 m, aber die definitive Pflanzweite beträgt etwa 9 m nach jeder Richtung. Die Muskatnufsbäumchen sollen das Versetzen gut vertragen; man verpflanzt bisweilen noch 3 m hohe Bäume. Die Pflege beschränkt sich auf das Entfernen der Wassertriebe und Jäten des Unkrautes. Unter ausgewachsenen Bäumen kommt kein Unkraut auf.

Schattenbäume sind in den alten Muskatnufsbeständen fast gar nicht mehr vorhanden. Als Windbrecher dienen Pachira aquatica, Calophyllum Calaba, Cedrela odorata, Achras Sapota und dergleichen mehr. An Stellen, die dem Winde beständig ausgesetzt sind, pflanzt man keine Muskatnufsbäume.

Im 7. Jahre beginnen die ersten Bäumchen Früchte zu tragen, aber es kann bis zum 15. Jahre dauern, ehe sie volle Ernten geben. Dann aber tragen die Bäume Jahrzehnte lang, und man hat Jahr aus Jahr ein nur zu ernten. Von der Blüte bis zur vollen Reife dauert es etwa 9 Monate. Die zwei Haupternten fallen in die Monate März bis Mai und September bis November, aber das ganze Jahr hindurch wird etwas geerntet.

Die Früchte werden nicht gepflückt, angeblich, weil dabei viel Blüten abfallen und Knospen abgerissen werden, sondern man sammelt sie, nachdem sie vollreif zur Erde gefallen sind. Hierbei wird freilich die sogenannte Muskatblüte oft an der Erde beschmutzt und mifsfarbig. Das Sammeln findet alle Tage oder jeden zweiten Tag statt.

Von den gesammelten Früchten wird die äufsere aufgeplatzte Hülle schon bei dem Einsammeln entfernt und fortgeworfen. Der Samenmantel (Arillus), die sogenannte Muskatblüte, welche in frischem Zustande karminrot ist, wird, nachdem die Nüsse in das Haus getragen sind, von den Samen abgelöst, in der Sonne getrocknet, in Kisten geworfen und mit Brettern zugedeckt. Auf die Bretter legt man schwere Gewichte oder Steine zum Plattdrücken der Muskatblüte. In drei Monaten nimmt die letztere die gewünschte Orangefarbe an und stellt nunmehr bereits die fertige Handelsware dar.

Die von dem Samenmantel befreiten Nüsse werden auf Trockenwagen, die auf Schienen in die Sonne und bei Regenwetter unter ein Haus geschoben werden, getrocknet. Bisweilen bedient man sich auch künstlicher Wärme zum Trocknen. Alsdann wird die äufsere, harte Schale der Nufs durch einen kräftigen Schlag mit einem Holzhammer zerbrochen. Hierbei mufs man die Nufs in ihrer

Längsrichtung aufrecht hinstellen, damit der Kern nicht durch den Hammer beschädigt wird. Der Kern ist die Muskatnufs des Handels. Die Nüsse werden ausgesucht, sortiert, in Fässer verpackt und nach Europa bezw. Nordamerika gesandt. Ein Kalken der Nüsse ist auf Grenada nicht üblich.

Die runden Muskatnüsse sind wertvoller als die langen. Ein starker, gesunder Baum giebt nach den mir gemachten Angaben in seiner Vollkraft bis 160 Pfund frische Nüsse, welche über 100 Pfund trockene Muskatnufs geben. Hiervon rechnet man im ganzen 40 pCt. Abgang auf Schalen, Bruch, schlechte Nüsse etc., während 1 Pfund guter Nüsse in Schalen $^{3}/_{4}$ Pfund Nüsse und $^{1}/_{4}$ Pfund Schalen ergeben. Auf 1 Pfund gehen 60 grofse Nüsse, im Durchschnitt aber 80 Stück. Der Ertrag eines Baumes im besten Alter kann bis zu 100 Mk. im Jahre steigen. (In Trinidad nur auf 40 Mk.) Diese Angaben gebe ich mit Vorbehalt wieder. Sie dürften sehr hoch gegriffen sein. Das Pfund Muskatnufs wird mit 1 Mk., das Pfund Muskatblüte mit 1.15 bis 1.75 Mk. bezahlt. Die ganze Pflanzung Bellevue wird von 17 Leuten bearbeitet, wovon der gröfsere Teil Frauen sind.

Aufser auf den wenigen grofsen Pflanzungen wird die Muskatnufs überall auf der Insel Grenada in kleinem Mafsstabe auf Kakaopflanzungen, Bauerngrundstücken etc. kultiviert. Die Nüsse werden besonders nach dem Dörfchen Grenville zum Verkauf an die Händler gebracht, und hier findet ein ganz bedeutender Export statt. Für „kleine Leute“ bedeutet eine kleine Anzahl guter Muskatnufsbäume ein ganzes Vermögen, denn mehrere Monate lang bestreiten sie ihren Lebensunterhalt von den täglich gesammelten Nüssen.

Zur Anlage einer Muskatnufspflanzung in grofsem Stil gehört ein sehr bedeutendes Kapital, denn man mufs 14 bis 15 Jahre warten, ehe volle Ernten eingebracht werden können, dann allerdings bringt die Pflanzung andauernd so grofse Reinerträge wie keine andere, bei sehr geringen Ausgaben.

Interessant ist das gelegentliche Vorkommen männlicher und weiblicher Blüten an ein und demselben Baume, während doch die Muskatnufs in der Regel zweihäusig ist. Die weiblichen Blüten pflegen dann allerdings sehr in der Minderzahl zu sein. Auch werden die Früchte nie sehr grofs und können zur Fortpflanzung nicht benutzt werden, da sie selten keimen. Ich habe selbst einen Baum mit männlichen und weiblichen Blüten und gleichzeitig reifen Früchten gesehen. Auch wurde mir erzählt, dafs an einzelnen Bäumen zuerst für 1 bis 2 Jahre nur männliche, später nur weibliche Blüten erschienen.

Der grofse Prozentsatz an männlichen Bäumen, der das Anlegen und Ausbauen einer Plantage aufserordentlich stört, hat Ver-

anlassung gegeben zu Versuchen, Pfropfreiser von weiblichen Bäumen auf junge Muskatnufspflanzen, denen man das Geschlecht noch nicht ansehen kann, zu pfropfen. In dem botanischen Garten in Jamaika (Hope gardens) sah ich solche Versuche mit Erfolg ausgeführt. Die jungen, in Töpfen aus Bambusrohr gezüchteten Bäumchen werden auf Holzgestellen zwischen das Geäst eines weiblichen Muskatnufsbaumes gestellt, und junge Zweige des Baumes mit dem jungen Stämmchen copuliert, in genau derselben Weise, wie man es bei dem Veredeln des Mangos macht. Das Anwachsen ging ganz normal von statten. Es bleibt nun abzuwarten, ob mit dem Pfropfen der Zweck, nur weibliche Bäume zu erzielen, erreicht wird.

In den botanischen Garten von Grenada, Jamaica und besonders Trinidad wird die Muskatnufs in Menge gezüchtet, und junge Pflanzen oder Samen werden in grofser Zahl an Pflanzungen abgegeben. Auch in Venezuela und Ecuador habe ich an je einer Stelle bereits tragende Muskatnufsbäume angetroffen, und die Kultur wird hier ohne Zweifel allmählich gröfsere Dimensionen annehmen, wahrscheinlich aber mit Mifserfolgen, wenn man nicht die erforderliche Meereshöhe besser berücksichtigt.

In Grenada werden die Blätter der Muskatnufsbäume von einer Krankheit befallen, welche darin besteht, dafs dieselben zahlreiche durchsichtige Flecken bekommen. Der Chef der Abteilung für Landeskultur in Westindien, Mr. Morris, erklärte die Krankheit für Insektenfrafs, fand jedoch bei den Pflanzern wenig Glauben. Die Untersuchungen des von mir nach Berlin gesandten Blattmaterials bestätigten die Richtigkeit der Morrisschen Diagnose. Allerdings wurde gleichzeitig das Mycel eines nicht näher zu bestimmenden Pilzes in dem Blattgewebe vorgefunden.

Im Kamerungebirge besitzen wir sehr ausgedehnte Ländereien, die sich vorzüglich zur Kultur der Muskatnufs eignen werden. In dem botanischen Garten in Victoria haben die ersten männlichen Bäumchen, welche 1893 direkt aus Indien eingeführt worden waren, im Jahre 1898 geblüht. Im nächsten Jahre kann man auf die ersten Früchte rechnen. Im Jahre 1896 wurde eine Anzahl junger Bäumchen aus S. Thomé nach Victoria gebracht. Eine gröfsere Anzahl von jungen Exemplaren ist von Trinidad nach Victoria im vorigen Jahre gelegentlich meiner Reise übergeführt worden. Die Keimfähigkeit der Samen der Muskatnufs erlischt nach sehr kurzer Zeit, daher ist eine Überführung von Samen in grofsen Quantitäten, wie sie zur Anlage einer grofsen Plantage erforderlich sind, ausgeschlossen. An eine schnelle Entwickelung der Muskatnufskultur ist daher nicht zu denken, aber die Grundlagen für die letztere sind bereits vorhanden.

Schlufswort.

Mögen mir zum Schlufs noch einige Worte zu einer Frage gestattet sein, welche wiederholt an mich gerichtet worden ist, und mit deren Erörterung ich vielleicht dem Wunsche des einen oder des anderen meiner geehrten Leser entgegenkomme. Diese Frage lautet: Welchen Eindruck haben die von Ihnen bereisten Länder im Vergleiche zu unserer Kamerun-Kolonie auf Sie gemacht?

Eine Antwort hierauf ist in Anbetracht der vielen zu berücksichtigenden Gesichtspunkte nicht ohne weiteres zu geben. Selbstverständlich ist es, dafs bei dem Anstellen eines Vergleiches zwischen einer ganz jungen, in den ersten Anfängen der Entwickelung begriffenen Kolonie und zwischen Ländern von alter Kultur die erstere in sehr vielen Dingen schlecht wegkommen wird. Wir haben in Kamerun weder grofse Städte mit elektrischen Strafsenbahnen oder Pferdebahnen noch Eisenbahnen oder ein Netz guter Verkehrsstrafsen. Kein Telegraphen- oder Telephondraht durchzieht das Land, ja, es befindet sich sogar nur ein kleiner Teil des ganzen Gebietes unter unserer unbestrittenen Botmäfsigkeit, dagegen haben wir auf der anderen Seite manche Einrichtungen, welche Länder mit sehr alter Kultur in Amerika nicht besitzen, z. B. einen Kai im Kamerun-Flusse mit einer Anlegebrücke für die grofsen Dampfer, woran es selbst der grofsen, reichen Stadt Guayaquil noch immer mangelt, ferner gute Krankenhäuser und Gesundheitsstationen, eine Regierungs-Versuchsstation und einen botanischen Garten.

Wenn wir bedenken, wie jene alten Kulturländer Amerikas und Westindiens 17 Jahre nach ihrer Besitzergreifung durch Europäer ausgesehen haben mögen, so haben wir allen Grund, mit der Entwickelung der Kamerun-Kolonie zufrieden zu sein, selbst wenn wir zugeben müssen, dafs wir jetzt mit ganz anderen Hülfsmitteln kolonisieren, als es andere Nationen in früheren Jahrhunderten zu thun vermochten.

Ein Vergleich in Bezug auf den derzeitigen Kulturzustand darf daher nur mit grofsem Vorbehalt gezogen werden. Dagegen ist ein solcher ohne Vorbehalt berechtigt, wenn er sich auf die sanitären Verhältnisse und das Klima, die vorhandenen Arbeitskräfte, die

Bodenbeschaffenheit und eventuell den Reichtum an Schätzen in dem Boden bezieht, d. h. auf die Grundbedingungen für eine gedeihliche Entwickelung der Kolonie nach der einen oder der anderen Seite hin.

Der wundeste Punkt an Kamerun ist ohne Zweifel das bösartige Klima. Die sämtlichen von mir bereisten Länder Amerikas haben meiner Beobachtung gemäfs im Durchschnitt ein der Gesundheit des Europäers mehr zusagendes Klima als Westafrika und speziell Kamerun. Ich meine hierbei nicht die Hochländer, denn diese sind auch in Kamerun gesund, sondern das Tiefland, also z. B. alle Gegenden, in denen viel Kakaokultur betrieben wird, denn wo guter Kakao wächst, da ist es in der Regel auch ungesund. Aber es kann nicht geleugnet werden, dafs das Tiefland in Kamerun bedeutend ungesunder ist als in den Kakaoländern Amerikas wie Ecuador, Trinidad, Venezuela, Surinam etc. Zwar giebt es in diesen Ländern Plätze, welche zeitweilig eine erheblich gröfsere Sterblichkeitsziffer aufweisen, als Kamerun sie je erreicht hat. Dieses ist der Fall bei den fast alljährlich wiederkehrenden Epidemien von gelbem Fieber. Andererseits aber ist derjenige, der einmal das gelbe Fieber überstanden hat, vor weiteren Anfällen fast vollkommen sicher, während man das nahezu ebenso gefährliche Schwarzwasserfieber in Westafrika beliebig oft bekommen kann. Allerdings sind in früheren Zeiten die genannten Länder offenbar auch viel ungesunder gewesen als heutigen Tages und sind erst durch die Kultur besser geworden. Daher kann man mit Bestimmtheit hoffen, dafs dieses auch in Kamerun mit der Zeit der Fall sein wird. Erfahrungsmäfsig ist die Küstenatmosphäre die ungesundeste. Die Plantagen liegen in Kamerun jetzt aber noch zum allergröfsten Teile in der Nähe der See. Sobald sie weiter in das Innere und demgemäfs auch in eine etwas gröfsere Meereshöhe vorgeschoben sein werden, wird auch der Aufenthalt auf denselben nicht mehr in demselben Grade gefährlich sein. So lange aber gute Verkehrswege in das Innere fehlen, können sich bei dem Mangel und der Kostspieligkeit an Last- und Reittieren und anderen Transportmitteln dort keine Plantagen bilden. Nur der Bau einer Eisenbahn, welche möglichst das ganze für Pflanzungen geeignete, fruchtbare Basaltgebiet Nordkameruns durchziehen müfste, könnte hier Abhülfe schaffen. Vorläufig mufs ich leider an der Ansicht festhalten, dafs das von Europäern bewohnte Tiefland von Kamerun im Durchschnitt ungesunder ist als alle die von mir gesehenen Länder Amerikas und Westindiens.

Der zweite Gegenstand des Vergleiches, bei welchem Kamerun gegenüber diesen Ländern im Nachteile ist, sind die Arbeiter, und zwar nicht nur die eigentlichen Lohnarbeiter, sondern auch das Aufsichtspersonal. Der freie Neger ist trotz seiner Körperkräfte und

seiner Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und klimatische Einflüsse der schlechteste Plantagenarbeiter, den ich kennen gelernt habe. Er ist überhaupt, ob wild oder civilisiert, ein abgesagter Feind jeglicher Arbeit. An dieser Thatsache wird nichts geändert durch den Umstand, dafs der Neger, wenn er will, eine ganz enorme Arbeit leisten kann und gelegentlich auch leistet, und dafs natürlich auch Ausnahmen vorkommen. Die meisten der von mir bereisten Länder sind weit dünner bevölkert als Kamerun, und die Arbeiterfrage ist auch dort überall eine brennende. Aber trotz des weit ausgedehnteren, in Kultur befindlichen Areales ist sie doch nirgends schlechter, denn der einzelne Arbeiter ist ungleich viel besser und leistungsfähiger als der Kamerun-Neger, er leistet im Durchschnitt ein fünfmal, aber auch stellenweise zehnmal so grofses Arbeitspensum wie dieser. In Britisch-Westindien, wo die Negerbevölkerung eine aufserordentlich dichte ist, ist es auch nicht der Neger, welcher arbeitet, sondern es müssen Kulis eingeführt werden. Den freien Neger zu andauernder, regelrechter Plantagenarbeit zu erziehen, ist eine ungemein schwierige Aufgabe, die noch kein Volk der Erde in einer auch nur einigermafsen zufriedenstellenden Weise gelöst hat.

Unter den Stämmen der Kamerun-Neger eignen sich die einen mehr, die anderen weniger gut (bezw. schlecht) zur Arbeit. Dualla und Bali in den Pflanzungen arbeiten zu sehen, ist ein geradezu kläglicher Anblick. Gerühmt werden dagegen die Jaunde, und wahrscheinlich wird es den fortgesetzten Bemühungen der Regierung gelingen, diese in grofser Anzahl und ähnliche Stämme nach den Pflanzungen an die Küste zu ziehen. Dann aber kommt es auf die Befähigung der Arbeitgeber und Aufseher an, diese Leute zur Arbeit zu erziehen und sie in den Pflanzungen überhaupt sefshaft zu machen, damit sie nicht alle Jahre wechseln. Ist diese Befähigung vorhanden?

Hiermit kommen wir zu dem zweiten Teile der Arbeiterfrage. und zu dem Vergleich zwischen den Aufsehern und den Pflanzungsleitern in Amerika und in Kamerun. Nicht ganz in demselben, aber doch in ähnlichem Mafse wie der amerikanische Arbeiter den Neger, ebenso übertrifft der Creole oder spanische oder auch deutsche Aufseher in Amerika den deutschen Aufseher in Kamerun an Tüchtigkeit. Hierbei giebt es allerdings zahlreiche Ausnahmen, aber kein Plantagenleiter in Kamerun wird bestreiten, dafs die Qualität derjenigen, welche als Aufseher für die Pflanzungen nach Afrika herauskommen, minderwertig ist. Alte Aufseher, die ihre Arbeit kennen, die in den Plantagen grofs geworden sind oder lange Jahre darin gearbeitet haben, giebt es in Kamerun gar nicht. In Amerika dagegen sind sie zahlreich vorhanden. In Centralamerika. besonders Guatemala, gelten die Deutschen als die besten Pflanzer. in Ecuador sind sie als solche sehr gesucht, in Venezuela. Surinam

und überall sonst in den von mir gesehenen Ländern schätzt man sie wegen ihres Fleifses, ihrer Ruhe und ihrer Kenntnisse, in Brasilien soll dieses noch bedeutend mehr der Fall sein; in Afrika dagegen ist derselbe Deutsche zweifellos von geringerer Qualität. Worin die Gründe hierfür zu suchen sind, will ich nicht zu erörtern versuchen, sie sind mir selbst nie völlig klar geworden. Es ist nur zu wünschen, dafs in Zukunft eine sorgfältigere und glücklichere Auswahl getroffen werden möge, ohne diese ist an eine endgültige Lösung der Arbeiterfrage nicht zu denken. Nur der Grundsatz, dafs das beste Menschenmaterial für Kamerun eben gerade gut genug ist, und dafs alle zweifelhaften Elemente unbedingt ferngehalten werden müssen, kann einen Erfolg in Aussicht stellen.

Ganz wesentlich günstiger als auf dem Gebiete der Klima- und der Arbeiterfrage liegen die Verhältnisse in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit und die Wachstumsbedingungen aller tropischen Kulturpflanzen. Hierin kann Kamerun den Vergleich mit den sämtlichen von mir gesehenen Ländern Central- und Südamerikas und Westindiens ohne weiteres aushalten. Der aus Verwitterungsprodukten vulkanischen Gesteins entstandene Boden im nördlichen Teile Kameruns stellt in den weniger steinigen Partien einen Plantagenboden ersten Ranges dar. Nur in einem grofsen Teile von Guatemala und in dem sogenannten Arenal in Nicaragua habe ich ebenbürtige Ländereien gesehen, und Ecuador übertrifft an Ausgedehntheit der fruchtbarsten Pflanzungsgebiete wohl alle von mir gesehenen Länder. Die gewaltige Vegetation der Kameruner Urwälder habe ich aber nirgends übertroffen gefunden. Die Regenverhältnisse liegen in Kamerun so günstig wie nur irgendwo auf der Welt. Orkane, wie sie Westindien ab und zu verheeren, oder ausdörrende heftige Nordwinde wie in Centralamerika giebt es dort nicht. Das Kamerun-Gebirge und die Bafarami-Berge mit dem Kupe bieten in den verschiedenen Höhenlagen die erforderlichen klimatischen und Wachstumsbedingungen für alle möglichen Kulturpflanzen, deren Anbau uns Ernten von Kolonialprodukten im Werte von vielen Millionen Mark jährlich zu liefern imstande wäre. Wertvolle Mineralien oder Erze besitzt Kamerun freilich unserem jetzigen Wissen nach so gut wie gar nicht, dafür aber den nicht zu unterschätzenden Vorteil der Stabilität und Sicherheit der politischen Verhältnisse, welche den Staaten von Centralamerika und noch mehr Venezuela, Columbien und Ecuador völlig abgehen.

Alle diese Gesichtspunkte mag man erwägen bei Beleuchtung der Frage: Ist Kamerun ebenso viel wert wie irgend eines der in Betracht kommenden Länder Süd- und Centralamerikas oder Westindiens? Meines Erachtens kann diese Frage erst in der Zukunft entschieden werden.

Anhang.

Nach meiner Rückkehr von der Expedition veranstaltete das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee in einem Raume des Königlich botanischen Museums in Berlin eine Ausstellung der sämtlichen in Central- und Südamerika gesammelten Gegenstände wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Natur. In den Gewächshäusern der botanischen Centralstelle für die Kolonien waren gleichzeitig diejenigen Pflanzen ausgestellt, welche aus den während der Expedition eingesandten Sämereien angezüchtet oder auch lebend eingeschickt worden waren. In dem Anhange findet sich ein Verzeichnis sowohl der Ausstellungsgegenstände als auch der gesammelten lebenden Pflanzen und Sämereien, welche entweder direkt von Amerika aus in den botanischen Garten von Victoria übergeführt oder durch Vermittelung der botanischen Centralstelle in Berlin in die deutschen Kolonien versandt worden sind. Die gesammelten Herbarpflanzen, desgleichen ein grofser Teil der Ausstellungsgegenstände sind dem Königlichen botanischen Museum in Berlin übergeben worden.

Anhang I.

Verzeichnis der Ausstellungsgegenstände.

Faserstoffe.

1. Blatt und Fasern der Ixtle-Agave, Tehnantepec.
2. Strick aus „ „ „ „ „
3. „ „ „ „ „ „ „
4. Fasern der Pulque-Agave = Agave americana, Mexiko, Hochland.
5. Strick aus Fasern der Pulque-Agave, Mexiko.
6. Frottier- und Waschtücher aus der Lechuguilla-Agave, Mexiko.
7. Strick aus Fasern der Lechuguilla-Agave, Mexiko.
8. Maguey-Faser von Agave spec., San Julian (Salvador).
9. Strick aus „Maguey“ (Agave spec.), geflochten, San Julian (Salvador).

9a. Desgl. Maisnetz aus Maguey-Faser.

10. Cabulla-Fasern, Agave spec., Managua in Nicaragua, 23. Januar 1900.
11. Strick aus Cabulla, Agave spec., Managua, 26. Januar 1900.
12. Pita-Fasern, Bromelia spec., Salvador.
13. „Pita floja“, zur Herstellung von Balsampressen, in Originalverpackung, San Julian, 20. März 1900.
14. Hängematte aus Pita floja (Bromelia spec.), Tehuantepec.

14a. Hängematte aus Pita-Faser, mit Indigo gefärbt, Leon in Nicaragua.

15. Satteltasche aus Ixtle-Faser, Tehuantepec, Mexiko.

15a. Desgl. aus Pita-Faser, gefärbt, Nicaragua.

16. Manicaria saccifera, Spatha als Mütze benutzt, Panama.
17. Zacaton Cambray, Epicampes, Mexiko, Hochland, und Agrostis Toluccensis, zu Bürsten, Besen etc. verarbeitet. Grofser Export nach Deutschland.
18. „Sudadero“ (Schweifskissen) zum Auflegen auf Lasttiere, aus dem Mark des Tule-Baumes, Managua, Januar 1900.
19. Pandanus furcatus Roxb., Botanischer Garten von Castleton, Jamaica.
20. Pandanus van der Meeschii Balf., Botanischer Garten von Castleton, Jamaica.
21. Pandanus utilis Bory, Jamaica.
22. Pandanus tectorum Sch., Frucht grofs, rot, Castleton, Jamaica.
23. Ochroma Lagopus „Corche“, grofser Baum, Baumwolle zum Stopfen von Kissen, Guatemala.
24. Hut aus der „Palma“ Sabal sp. ?, San Julian (Salvador), 20. Februar 1900.
25. Hut aus Palmfasern, Mexiko, ein anderer aus Stroh und Palmfasern.
26. Panama-Hut, aus Fasern der Carludovica palmata, Guayaquil. Preis 38 bis 100 Mk. und mehr.
27. Matte aus Palmblättern, „Petate“ Sabal mexicana, Mexiko.
28. Baumwolle aus Managua in Nicaragua.
29. Hängematte aus Cabulla-Faser, Agave sp., Nicaragua. Desgl. eine aus Mexiko, gefärbt.
30. Hängematte aus dem Baste der Mocora-Palme, Paja mocora, Guayaquil.
31. Balsampresse, aus Fasern der Pita angefertigt, San Julian in Salvador.
32. Pantoffeln aus Cabulla-Faser, Guayaquil.

Kautschuk.

1. Kautschuk von Castilloa elastica, hergestellt durch successives Aufgießen von Latex auf Steinfliesen und Erhärten desselben an der Luft. Pflanzung San Martin bei San Salvador, 750 m, „Hule“, 12. Februar 1900.
2. Kautschuk von Castilloa elastica, „Caucho negro, Strip-rubber“ oder „Caucho tirado“. Wird ursprünglich als „Flake-rubber“, d. h. in Fladen oder planchas zum Markt gebracht, aber vor dem Ankauf zum Zwecke der Prüfung auf seine Reinheit und der Entfernung von Wasser in „Strips“ = Streifen zerschnitten. Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
3. Kautschuk von Sapium utile und S. decipiens, „Palo de leche“, „Caucho andullo blanco“ (andullo = Wurst). Gewonnen durch Anschlagen des Baumes mit dem Messer und Aufwickeln der zu Streifen von Kautschuk in den Wunden koagulierten Milch. Guayaquil, Ecuador, Tiefland, Dezember 1899.
4. Desgl. Bahia de Caraquez, Tiefland von Ecuador, Dezember 1899.
5. Desgl. Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
6. Kautschuk von Sapium verum ?, „Caucho blanco“. Milch koaguliert an der Luft bei dem Austreten aus der angeschlagenen, ringförmigen Zapfstelle. Jedenfalls identisch mit dem „Virgin rubber“ von Columbien. Westhänge des Chimborazo, von 1200 m an aufwärts. Pflanzung La Delicias, Dezember 1899, Ecuador.
7. Kautschukähnliches Produkt aus der Milch von Calotropis procera („Algodon de seda“). Die Milch zersetzt sich von selbst beim Stehen in eine wässerige Flüssigkeit und eine käsige Masse, welche beim Kneten und Klopfen das beiliegende Produkt ergiebt. Las Tijerias, Venezuela, 18. September 1899.
8. Kautschuk von Castilloa elastica, von sehr guter Qualität, nebst dem Stück eines mit Hülfe frischer Castilloa-Milch hergestellten Regenmantels. Kautschuk ohne Koagulationsmittel durch Erhärten an der Luft aus gewaschener Milch hergestellt und dann gepreſst. Beste von mir überhaupt gesehene Präparationsmethode. Aguná bei Guatemala, März 1900.
9. Kautschuk von Castilloa elastica, „Caucho negro“, hergestellt aus Stücken am Stamme koagulierten Kautschuks. Bahia de Caraquez, Ecuador, Dezember 1899.
10. Sapium utile No. 1925, „Palo de leche“, liefert den Caucho andullo blanco oder Cauchillo. Ecuador, Dezember 1899.
11. Desgl.
12. Castilloa elastica. Südamerika, acc. Januar 1900.
13. Castilloa elastica.

Guttapercha.

1. Chicle, I. Qualität, Kaugummi, Achras Sapota = Chico-Sapote genannt, Mexiko. Export nur nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.
2. Chicle, minderwertig, Achras Sapota, Mexiko.
3. Balata-Fell, aus der Milch von Mimusops balata hergestellt. Surinam 1899. acc. Januar 1900.
4. „Cojon de puerco“, Tabernaemontana Donnell Smithii Rose. Schattenbaum für Kaffee und Kakao, Blüte gelb, Früchte milchend, die Milch liefert ein guttaperchaähnliches Produkt, Salvador.

Harze, Gummi etc.

1. Kopal von Hymenaea Courbaril, Surinam 1899.
2. Hymenaea Courbaril Gärtn., Surinam.
3. „Copinol“, gutes Holz, Hymenaea Courbaril, Fruchtfleisch trocken, mehlig, efsbar, San Julian in Salvador.
4. Garcinia Morella, Salvador, genannt „Arrayan“, liefert Gummigutti.
5. Gummi arabicum von Salvador, angeblich von einer „Espina blanca“ genannten Akazie stammend, Sonsonate, Februar 1900.
6. Gummi eventuell von Jocoto (Spondias), Guatemala (Markt).

Kaffee.

1. Coffea arabica („Pergamino“), Pflanzung La Jiguina bei Jinotega, Nicaragua, Januar 1900.
2. Desgl., Pflanzung La Fundadora bei Matagalpa, Nicaragua, Januar 1900.
3. Desgl., Laneay, Ecuador, Dezember 1899.
4. Desgl., Nicaragua.
5. Coffea arabica, Ecuador.
6. Coffea arabica, Café de granos pequeños, Guayaquil, Ecuador, Dezember 1899.
7. Coffea arabica, arabischer Kaffee aus der Plantage Voorburg bei Paramaribo, Surinam, Flachland, wenige Meter über dem Meeresspiegel, 20. Juni 1899.
8. Coffea arabica, Pflanzung Alta Mira bei Guigue, Venezuela, 3. September 1899, etwa 1000 m hoch.
9. Coffea arabica, „Coracolillo“, Santa Anna bei Manta, Ecuador.
10. Coffea, desgl, Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
11. Coffea arabica aus Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
12. Desgl.
13. Coffea liberica, Plantage Voorburg bei Paramaribo, Surinam. Präparation mit Hülfe des Kochprozesses. 1. die frischen Früchte vor dem Entpulpen, 2. die entpulpten Samen mit Pergamenthaut, 3. die von Pergamenthaut befreiten Bohnen werden längere bezw. ganz kurze Zeit (3) gekocht. Dieser Kaffee erzielt höhere Preise als der andere. Farbe dunkel.
14. Coffea liberica, Plantage Voorburg bei Paramaribo, Surinam. Präparation auf nassem Wege, 20. Juni 1899.
15. Wurzelpilz an Coffea arabica, Pflanzung Fundadora bei Jinotega in Nicaragua, Januar 1900.

Kakao.

1. Cacao „Criollo“, gefärbt, von Choroni in Venezuela, zwischen Puerto Cabello und La Guayra. I. Qualität.
2. Desgl. von Cayagua bei San Felipe, Venezuela.
3. Desgl. von Chichiliwichi in Venezuela, zwischen Puerto Cabello und La Guayra.
4. Desgl., gewaschen und gefärbt, August 1899. Preis 1 Mk. pro Pfund, Pflanzung Patanemo in Venezuela bei Puerto Cabello.
5. Desgl., gefärbt, Pflanzung Cepe in Venezuela.
6. Desgl., gefärbt, Untapo superior, Venezuela.
7. Desgl., gefärbt, „San Felipe superior“, Pflanzungen bei San Felipe in Venezuela, August 1899. Preis 0.96 Mk. pro Pfund.
8. Desgl., gefärbt, „Turiamo superior“, August 1899. Preis 1.12 Mk. pro Pfund, Pflanzung Turiamo in Venezuela.

9. Cacao „Criollo“ gefärbt, „Choroní superior“, Pflanzung Choroní in Venezuela, August 1899. Preis 0.86 Mk. pro Pfund.
10. Desgl., gefärbt, „Okumare regular“, August 1899. Preis 0.76 Mk. pro Pfund, Pflanzung Okumare in Venezuela.
11. Cacao Criollo und Trinitario gemischt, gefärbt, „Okumare mezclado“, August 1899. Preis 0.88 Mk. pro Pfund, Pflanzung Okumare in Venezuela.
12. Desgl., Pflanzung La Trinidad bei Guigue, Venezuela.
13. Kakao von Nicaragua, „Lagarto“ und „Criollo“ gemischt, ausgesucht, Pflanzung Las Mercedes bei Granada, Nicaragua, 21. Januar 1900. (Criollo heifst hier allgemein „Cacao del pais“, „Lagarto“ ist Theobroma pentagonum.)
14. Cacao „Criollo und Sambito“ gemischt, gewaschen und dann gefärbt, „Patanemo mezclado“, Pflanzung Patanemo bei Puerto Cabello in Venezuela, August 1899. Preis 0.76 Mk. pro Pfund.
15. Cacao „Criollo“ und „Carupano“ gemischt, Pflanzung El Palmar bei Guigue, Venezuela.
16. Cacao „Criollo“, gefärbt, „Okumare superior“, August 1899. Preis 1.28 Mk. pro Pfund, Pflanzung Okumare in Venezuela.
17. Kakao von Okumare, gefärbt, in Caracas verarbeitet, Venezuela.
18. Desgl., rein, unentölt, wird in dieser Form für den eigenen Gebrauch in den Pflanzungen hergerichtet, Okumare, August 1899.
19. Kakao vom Rio Chico in Venezuela, Hacienda natural. (Ist erst nachträglich verschimmelt.)
20. Desgl.
21. Desgl., grofse Bohnen sind ausgelesen.
22. Cacao „Carupano“ vom Rio Chico, Venezuela.
23. Cacao „Carupano“, gefärbt, Higuerote in Venezuela, September 1899.
24. Desgl., Pflanzung Caucagua in Venezuela, August 1899. Preis 0.65 Mk. pro Pfund.
25. Desgl., Venezuela.
26. Kakao von Venezuela, gefärbt.
27. Kakao vom Tuy-Flufs in Venezuela, August 1899. 0.87 Mk. pro Pfund.
28. Kakao von Columbien, Nahurungo.
29. Cacao from Nahurungo (Theobroma bicolor).
30. Kakao von Columbien, San Lorenzo.
31. Desgl., Departement Panamá.
32. Kakao von Esmeraldas in Ecuador, in Balao bei Guayaquil kultiviert, Ecuador.
33. Cacao „Machala“, Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
34. Cacao „Machala“, Machala bei Guayaquil, Ecuador.
35. Cacao „Balao“, Pflanzungen La Maria und San José bei Balao, nahe Guayaquil, Ecuador.
36. Desgl.
37. Kakao von Bahia de Caraquez, Ecuador, Dezember 1899.
38. Desgl.
39. Desgl.
40. Kakao von der Pflanzung Elvira am Caracol-Flufs. Nibs weifs. Wurde mir als aus Trinidad stammend bezeichnet. Ich glaube aber, dafs eine Verwechselung mit einem kolumbischen Kakao, vielleicht Cauca, vorgekommen ist. Ecuador, Dezember 1899. Frucht grün, reif gelb, spitz, höckerig, in der Form dem Esmeraldas ähnlich.
41. Nicaragua-Kakao, Pflanzung Valle-Menier bei Granada, 21. Januar 1900. („Cacao del pais“.)

42. Cacao „Trinitario“, kultiviert in Nicaragua, Pflanzung „Valle-Menier“ bei Granada, 21. Januar 1900.
43. Kakao von Salvador. Pflanzungen bei Sonsonate, Februar 1900.
44. Desgl., Pflanzung San Martin bei San Salvador, 750 m hoch.
45. Kakao von Trinidad, in Nicaragua kultiviert, Pflanzung Valle-Menier bei Granada, Nicaragua, 21. Januar 1900.
46. Trinidad- und Cauca-Kakao, kultiviert in Nicaragua auf Pflanzung Las Mercedes bei Granada, 21. Januar 1900.
47. Cacao „Soconusco“ (?), Pflanzung Trapiche grande an der Costa grande in Guatemala, März 1900.
48. Cacao „Soconusco“ (?), gewaschen, Pflanzung Trapiche grande in Guatemala.
49. Cacao „Soconusco“ (?), Pflanzung San Isidro in Guatemala, März 1900.
50. Kakao von Chuao, gefärbt, Pflanzung Chuao in Venezuela. Ist nicht reiner „Criollo“.
51. Kakao von Surinam, Pflanzung Voorberg bei Paramaribo.
52. Cacao „Arriba“, Guayaquil, Dezember 1899.
53. Cacao „Arriba“, November 1899.
54. Cacao „Tabasco“, Mexiko (vergiftet).
55. Cacao „Pataste“, Theobroma bicolor, Managua, 26. Januar 1900, Nicaragua, auf dem Markte gekauft.
56. Theobroma bicolor „Pataste“, Pflanzung Trapiche grande, Guatemala, März 1900.
57. Theobroma bicolor „Cacao blanco“ in Südamerika, „Pataste“ oder „Patastle“ in Centralamerika. Nibs weifs. Kultiviert in Centralamerika, auch als Schattenbaum für gewöhnlichen Kakao, wird in den Produktionsländern von den Eingeborenen gegessen, ist aber kein Exportartikel, enthält nur sehr geringe Mengen von Theobromin.
58. Herrania balaënsis, „Cacao del monte“ 1947, Stammstück, Pflanzung „Guatemala“ bei Balao in Ecuador.
59. Äste vom Kakaobaum, von Käfern, Steirastoma depressum, zerfressen, Grenada 1899.
60. Käfer nebst Larven, Schädlinge des Kakaobaumes, Paramaribo, Juni 1899.

Palmen.

1. Dictyosperma rubrum, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten (unreif gepflückt).
2. No. 1931.
3. Livistona Hoogendorpii, Botanischer Garten, Castleton, Jamaica.
4. Pinanga Kuhlii, Castleton, Jamaica.
5. Caryota furfuracea, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
6. Euterpe edulis. Jamaica, Botanischer Garten.
7. Caryota urens, Jamaica, Botanischer Garten.
8. Bactris major, Jamaica, Hope-Gardens.
9. Seaforthia elegans, Castleton, Jamaica
10. Palme No. 1413, Isthmus von Tehuantepec, wild.
11. Palme No. 1414, Tehuantepec.
12. Oreodoxa regia, Habana.
13. Acrocomia sclerocarpa, Coyol-Palme.
14. Caryota urens, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
15. Verschaffeltia splendida, Jamaica, Botanischer Garten.
16. Diplothemium candescens, Brasilien, Botanischer Garten.
17. Astrocaryum vulgare.

18. Astrocaryum, Hope Gardens, Jamaica
19. Cocos flexuosa, Jamaica, Castleton.
20. Sabal Adansoni, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
21. Areca Aliciae, Jamaica, Castleton, Botanischer Garten.
22. Areca Catechu, Paramaribo, 1899
23. Bactris paraënsis, Paramaribo, 1899.
24. Dypsis madagascariensis, Jamaica, Hope Gardens.
25. Livistona Hoogendorpii
26. Livistona chinensis.
27. Licuala horrida, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
28. Licuala elegans, Jamaica, Botanischer Garten.
29. Archontophoenix Cunninghamii.
30. Archontophoenix Alexandrae.
31. Palme No. 1412, Tehuantepec.
32. Palme No. 1415, Tehuantepec.
33. Chamaedorea edulis, Pakaya-Palme, Matagalpa, Pfl. Alemania, Nicaragua.
34. Phytelephas spec. Ecuador, 1899. „Tagua“ = vegetabilisches Elfenbein.
35. Jubaea spectabilis „Coco de Chile“, Ecuador, 1899.
36. „Palma real“ vielleicht Attalea Cohune, Ecuador Juana de Oro, November 1899.
37. Caryota furfuracea, Botanischer Garten in Jamaica.
38. „Chontadura“. Ecuador, No. 1931, Martinezia caryotaefolia.

Leguminosen.

1. Peligua-Bohne, Guayaquil.
2. Canario-Bohne, Guayaquil, Dezember 1899.
3. Ballo-Bohne, Guayaquil.
4. Colorado-Bohne, Guayaquil.
5. Ballo-Bohne, Guayaquil.
6. Cholo-Bohne, Guayaquil.
7. Bohne, Salvador.
8. Cholo-Bohne.
9. Bohne, sehr voll tragend, Salvador.
10. Bohne, Canario, Guayaquil.
11. Tumbe-Bohne, Guayaquil.
12. Weifse Bohne.
13. Desgl.
14. Desgl.
15. „Panamito“.
16. Alberja aus den Anden.
17. Alberja.
18. Garbanzos, Cicer arietinum.
19. Desgl., Guayaquil, Dezember 1899.
20. „Panamito“, Guayaquil, Dezember 1899.
21. Desgl.
22. Phaseolus, „Caraotas negras“, Bucaral, September 1899. 900 m. Nationalgericht d. Venezuelaner.
23. „Arvejon“-Erbse, Mexico (Esperanza) 3000 m.
24. Erbse, Hochland von Mexico.
25. „Haba pallàre“, Bohne, sehr gegessen, Guayaquil 1899.
26. „Lentejas“, Linsen aus den Anden, Guayaquil, Dezember 1899.
27. „Haba“. Pferdebohne, Mexico.

Getreide.

1. Reis, Mexico (Staat Morelos), Mai 1900.
2. Desgl., Mexico.
3. Desgl., Mexico.
4. Desgl., Mexico.
5. Reis aus Nicaragua, Managua, 26. Januar 1900.
6. Reis, Guayaquil, Dezember 1899.
7. „Cebada“, Gerste; Hochland von Mexico.
8. Desgl., Guatemala.
9. „Trigo“, Weizen aus den Anden, Guayaquil, Dezember 1899.

10. „Trigo“, Roggen, Hochland von Mexico.
11. „Trigo“ (auch „Milion“), Managua, 26. Januar 1900.
12. Mais, gelb, Guayaquil, Dezember 1899.
13. Mais, Guayaquil, Dezember 1899.
14. Mais, „Mote“.
15. Desgl.
16. Desgl.
17. Desgl.
18. „Mote“, Mais, geschält, wird geröstet auf der Pfanne, Guayaquil, 1899.
19. Mais (blano), Guayaquil, Dezember 1899.
20. „Mais Criollo“ von Maracaibo, sehr gut.

Früchte.

1. Spondias purpurea, Anacardiacee, Ecuador, Dezember 1899.
2. Desgl.
3. Spondias spec. Mexico.
4. Desgl.
5 Desgl.
6. Desgl. „Trotoa“, Managua, Spondias sp.?
7. Desgl. Obst, Holz.
8. Anacardium occidentale, Jocote Marañon, Guatemala.
9. Aprikose, Mexico.
10. Zwergaprikose, Mexico, Tierra fria.
11. Melone. Salvador.
12. Kürbis, Guatemala.
13. „Chilocayote“ Mexico.
14. „Wassermelone“, Cucurbitacee, Guayaquil 1899.
15. Efsbare Frucht, Mexico.
16. Zizyphus jujuba, Jamaica, Botanischer Garten in Castleton.
17. Ceratonia Siliqua. Jamaica.
18. „Caña fistula“, Cassia fistula, Salvador.
19. Brownea latifolia, Castleton Garden, Jamaica.
20. „Mata sano“, Casimiroa edulis, Guatemala.
21. Desgl., Fruchtbaum des Hochlandes, Guatemala.
22. Casimiroa edulis „Zapote blanco“, in Guatemala „Mata sano“.
23. Tamarindus indica, Jamaica.
24. Desgl.
25. Desgl., Guayaquil, 1899.
26. Anona reticulata, Guatemala, „Anon“.
27. Desgl., sehr starke Stämme, grofse Früchte, Matagalpa, Nicaragua.
28. Anona reticulata var., Frucht stark höckerig, Managua.
29. Anona reticulata, Mexico.
30. Anona spec., Guatemala.
31. Anona reticulata, Salvador.
32. Anona squamosa, Kingston, Jamaica.
33. Philodendron „Arpon“, Guatemala. Frucht efsbar.
34. Desgl.
35. Diospyros, Mexico.
36. Achras Sapota, Salvador.
37. Desgl., Guayaquil 1899.
38. Lucuma mammosa, L. „Mamey colorado“, Sapotaceae, Ecuador 1899.

39. Lucuma mammosa, „Zapote Mamey colorado“.
40. Mammea americana, Salvador.
41. Desgl., „Mammey“, Guatemala.
42. Lucuma mammosa, „Zapote“.
43. Lucuma salicifolia, „Zapote borracho“, Mexico.
44. Chrysophyllum Cainito = Caimito.
45. Desgl., Frucht grün, Sapotac. Guayaquil, 1899.
46. Desgl., Frucht violett, Ecuador, Dez. 1899.
47. Desgl., Ecuador.
48. Desgl., Kingston Jamaica, Frucht sehr grofs.
49. Desgl., Kingston, Jamaica.
50. Blighia sapida, Jamaica, „Akee“.
51. „Nuez“, Walnufs, Amacueca in Mexico.
52. „Castaneo“, Obst- und Schattenbaum. Salvador.
53. Jambosa malaccensis, Jamaica.
54. Meliococca bijuga, Genepa, Jamaica.
55. Tempisque-Pflaume (efsbar), Guatemala, Hochland.
56. Passiflora rubra, efsbare Frucht.
57. Punica granatum L., Punicaceae, Guayaquil 1899.
58. Carica Papaya, Guatemala, Fleisch rot, sehr gut.
59. Desgl. Guatemala.
60. Persea gratissima, Mexico, „Agnacate“.
61. Capulin = Prunus capuli, Mexico.
62. Inga, „Guabo de machete“, Leguminosae, Ecuador, 1899.
63. Inga edulis, „Guabo de bejuco“, Ecuador, 1899.
64. Bromelia spec. „Pinguela dulce“, ananasähnliche, zu Kompot, Hecken etc. Nicaragua.
65. Bromelia, spec. „Simarona“, ananasähnliche Frucht, zu Hecken, Faserpflanze, Nicaragua.
66. Solanum „Tomato de arbol“, Pflanzung Fundadora bei Jinotega, Nicaragua.
67. „Mijagua“ Anacardium rhinocarpus, Anacardiaceae, Schattenbäume und Frucht, Fruchtstiel efsbar wie Anacardium occidentale, schmeckt noch besser. Vergl. Herbar unter der Bezeichnung „Merei“. Ecuador, Dezember 1899.
68. Artocarpus Lakoocha, Jamacia.
69. „Black-Mango“, Jamaica.
70. „Beef-Mango“, grofs, sehr gut, wenig Fasern, Jamaica.
71. Bombay-Mango“, Jamaica.

Gewürze etc.

1. Vanille sp. (vergl. Spiritusmaterial), bei Balao, Ecuador, Vanilla odorata.
2. Körbchen aus Vanille, Papantla in Mexiko.
3. Gewürznelken von Grenada, Bellevue-Pflanzung, 26. Juli 1899.
4. „Pimiento gordo“, Pimenta officinalis, Gewürz von Sonsonate in Salvador. wild, Februar 1900.
5. „Anis“, Gewürz in Sonsonate, Salvador, Februar 1900.
6. Canella alba, Ecuador.
7. Desgl., Ecuador, Dezember 1899.
8. „Culantre“, Gewürz, Sonsonate in Salvador, Februar 1900.
9. Muskatblüte, Grenada, Bellevue-Pflanzung, 26. Juli 1899.
10. „Pirul“, Vogelbeere, Schinus molle, Mexiko.
11. Capsicum annuum, Salvador.
12. Nicotiana tabacum, „Tabak“, Managua, Nicaragua.

Farb- und Gerbstoffe.

1. Oaxaca-Indigo, „Añil", zweite Ernte, Mexiko.
2. Bixa Orellana, „Achiote", Farbstoff, „Arnatto" oder Orleans, Nicaragua.
3. Desgl.
4. Haematoxylon Campechianum (Logwood), Jamaica.
5. „Fustic", hergestellt in Nicaragua aus dem Holz der „Mora", Chlorophora tinctoria, Januar 1900.
6. „Trompillo", Holz stark gerbstoffhaltig, Salvador. Siehe Hölzer.
7. Caesalpinia coriaria (dividivi), Jamaica.
8. Lignum vitae, Jamaica, Guayacum officinale.
9. Garcinia morella, Jamaica.
10. Caesalpinia coriaria. Charakterbaum der Dornbuschsteppe zu Momotombo und Matagalpa, Nicaragua.
11. „Trompillo", Salvador. Siehe Hölzer.
12. Indigo, Indigofera tinctoria, Salvador.

Fette.

1. „Carapa-Fett" von Carapa guyanensis, Surinam 1899.
2. „Maripa-Fett" von Maximiliana regia Mart., Surinam 1899.
3. „Aloma-Fett", Surinam 1899.
4. „Mustasa-Senf", Brassica nigra, Sonsonate in Salvador, Februar 1900.
5. Linum usitatissimum, „Linasa", Sonsonate in Salvador, Februar 1900.

Balsame und ätherische Öle.

1. Myroxylon Pereirae, Samen, El Salvador.
2. Desgl., 20. März 1900.
3. Lappen von den Balsambäumen, von Peru-Balsam vollgesogen, St. Julian in Salvador, 20. Februar 1900.
4. Peru-Balsam, zum Export fertig, von Myroxylon Pereirae. Faktorei von Martin Schneider, San Julian in Salvador (Balsamküste), 20. Februar 1900.
5. Lappenbalsam (Balsamo de trapo) von Myrox. Per., San Julian in Salvador, Faktorei von Martin Schneider, 20. Februar 1900.
6. Rindenbalsam („Balsamo de cascara"), von Myrox. Per., San Julian in Salvador, 20. Februar 1900.
7. Balsamo-Baum, bei Matagalpa (aber wahrscheinlich nicht richtig).
8. Myroxylon Toluiferum, Samen, Jamaica.
9. „Balsamo", Stammpflanze unbekannt. In dieser Form in Matagalpa in Nicaragua von den Indianern zum Markt gebracht, wahrscheinlich echter Peru-Balsam.
10. „Balsamo", wie er in Matagalpa zum Verkauf gebracht wird durch die Indianer. (Vergl. Herbar-Blattexemplar.) Matagalpa (Nicaragua), Januar 1900. Erwies sich als guter Storax.
11. Copaiba-Balsam von Copaifera officinalis L., Surinam 1899.
12. Desgl.
13. Copaiba-Öl von Copaifera officinalis L., Surinam 1899.
14. Cananga odorata, Castleton, Jamaica.
15. Michelia Champaca, Jamaica.

Arzneistoffe.

1. Sarsaparilla, Guatemala, Smilax sp.?
1a. Sarsaparilla, Mexiko, Smilax medica.
2. Wurzelstock einer Smilax-Art, welche von den Eingeborenen Mexikos wie Sarsaparille gebraucht wird, Mexiko.
3. Sassafras-Holz, Fagara sp.? In Sonsonate (Salvador) auf dem Markte verkauft. Sonsonate, 25. Februar 1900.
4. „Raicillo“ Ipecacuanha, Polygala costaricensis, Matagalpa in Nicaragua.
5. Wurzeln von Ipecacuanha, „Raicillo“ genannt, Matagalpa in Nicaragua.
6. Ipomoea purga, Veracruz, Mexiko, „Jalapa-Wurzel“.
7. Pilz. In San Estéban bei Puerto Cabello zum Verstopfen kleiner Wunden und Stillen kleiner Blutungen benutzt. Venezuela, August 1899.
8. Curare-Gift, Surinam.
9. „Jaboucillo“, Seifenbaum, Guatemala, Sapindus saponarius.
10. Schoenocaulon officinale, Cebadilla, Südamerika, acc. Januar 1900. Liliaceae.
11. Desgl.
12. Humirium spec.?, giftige Walnufs, Mexiko.
13. Lonchocarpus violaceus, „Nekoe“, Fischgift; alles benutzt, besonders Holz, Paramaribo, 23. Juni 1899.

Hölzer etc.

1. Brownea rosea, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
2. Brownea coccinea, Castleton, Jamaica, Botanischer Garten.
3. Cedrela spec., San Salvador.
4. Desgl.
5. Cedrela odorata, Salvador.
6. „Trompillo“, Holz sehr stark gerbstoffhaltig, San Julian in Salvador. Siehe Gerbstoffe.
7. Lagerströmia reginae, Jamaica.
8. „Chichique“, gutes Holz zu Balken, Guatemala.
9. „Cucinno“, Nicaragua, Quercus sp.?
10. Ensimo-Eiche, Quercus acutifolia Neé, Nicaragua.
11. Quercus corrugata Hook, „Roble“, Eicheln aus Nicaragua.
12. Desgl.
13. Swietenia bijuga, Salvador 1900.
14. Bignoniacee, San Juan, Ecuador.
15. Tectona grandis, Jamaica.
16. Cordia gerascanthus „Laurel“, sehr gutes Holz, Chocolá in Guatemala.
17. Leguminose: „Amarillo“, gutes Nutzholz, Juana de Oro, Ecuador 1899.
18. Acacia Seyal, Dornbuschsteppe, Nicaragua.
19. Erythrina glauca, „Palo prieto“, beliebtester Schattenbaum für Kakao in Ecuador, Hacienda „La Bolivar“ bei Babahoyo 1899.
20. Erythrina spec., Jamaica.
21. Desgl. Schattenbäume in Pflanzung Las Mercedes und Valle Menier, Nicaragua.
22. Erythrina spec., Salvador.
23. Leguminose, Parkinsonia aculeata, Alleebaum, Nicaragua.
24. Mimosacee, Charakterbäume der Dornbuschsteppe zu Momotombo und Matagalpa, Nicaragua.
25. Desgl.
26. Desgl.

27. „Cascabarillo“, Caesalpiniacee, gutes Holz, Ecuador.
28. Pithecolobium saman (Guango).
29. Madera negra, Schattenbaum, Nicaragua, Gliricidia sepium.
30. Einschlufs im Holz eines „Sauco“ genannten Baumes, Fundadora bei Matagalpa, Nicaragua.
31. Crescentia Cujete. Samen der „Jicara“, zerrieben mit Wasser als Erfrischungsmittel, (keimen eventuell auch). Managua, 26. Januar 1900.
32. „Pototillo“, Malvacee, Heckenbaum mit grofsen gelben Blüten, Ecuador, Dezember 1899.
33. Phytelephas macrocarpa, „Tagua“, vegetabilisches Elfenbein. In Ecuador häufig. Guayaquil, Dezember 1899.
34. Phytelephas mit Käferlarven, Manta, Dezember 1899, Ecuador.
35. Holzblumen von Acacia spec., Tehuantepec, desgl. von Swietenia bijuga in Salvador.
36. Madera negra, Guatemala.
37. Acanthacee, Zierpflanze.
38. Myroxylon Pereirae, sehr gutes Holz, Salvador.
39. Spazierstock aus Guayacan, Guayacum officinale (?), Tehuantepec.

Incertae sedis.

1. Bauhinia spec., Jamaica.
2. Bauhinia megalandra, Jamaica.
3. Ceratonia siliqua (carob bean).
4. „Coute“, Salvador.
5. „Sandilla“, Guatemala, Wassermelone.
6. „Borillo“, Salvador.
7. „Manconilla“, Mexiko.
8. „Tejocote“, Mexiko (Crataegus mexicana).
9. „Mata piojo“, Mexiko.
10. „Almeidina“, Guatemala.
11. „Canoj blanco“, Guatemala.
12. „Quinda“, Mexiko.
13. Noranhia emarginata, Jamaica.
14. „Quinoa“, Guayaquil.
15. „Orejuel“, Tehuantepec.
16. „Chilla“, Managua.
17. „Volador“, Guatemala.
18. „Plumillo“, Guatemala.
19. „Ojuschte“, Guatemala.
20. „Tepe Aguacate“, Chocola, Guatemala.
21. Cassia „Carago“.
22. „Capuli“, Mexiko.
23. „Guanacastle“, Enterolobium cyclocarpum, Guatemala. Holz brennt sehr schwer.
24. „Molinillo“, Mexiko.
25. Cassia (wahrscheinlich brasiliensis), Leguminosae, Ecuador, Dezember 1899.

Modelle von Früchten.

1. Inga „Cuxiniquil“, Mexiko.
2. Lucuma mammosa „Zapote mamey“, Mexiko.
3. Anona cherimolia „Chirimoya“, Mexiko.
4. Passiflora edulis „Granadita“, Mexiko.
5. „Guinda“, Mexiko.
6. Crataegus mexicanus „Tejocote“, Mexiko.
7. Lucuma salicifolia „Zapote borracho“, Mexiko.
8. „Zapote prieto“, Mexiko, Matisia cordata.
9. „Membrillo“, Mexiko, Cydonia vulgaris.
10. Psidium Guayaba var. „Guayaba reina“, Mexiko.
11. „Pan cololote“, Mexiko.

Kalebassen.

1. Kalebasse von Lagenaria vulgaris zum Aufsaugen der „Pulque" aus der Agavenpflanze, Mexiko.
2. Kalebassen aus Crescentia Cujete, geschnitzt, Nicaragua, „Guacales" genannt.
3. „ „ „ „ , bemalt, Mexiko.
4. Trinkbecher, Jicaras genannt, aus Crescentia Cujete, Nicaragua.
5. Kalebassen aus Kürbisschalen, mit Malerei, Tehuantepec.
6. Kokosschalen, geschnitzt und gebeizt, Rivas in Nicaragua.

Versteinerungen etc.

1. Pflanzenversteinerungen aus Managua, Nicaragua.
2. Desgl.
3. Desgl.
4. Desgl.
5. Desgl.
6. Desgl.
7. Desgl.
8. Desgl.
9. Blattabdruck in Tuff. Leon (Nicaragua), Januar 1900.
10. Nicaragua, Managua, Januar 1900.
11. Kalkstein, Caoma in Venezuela.
12. Gestein, welches in Trinidad guten Kakaoboden anzeigt, Trinidad, Pflanzung La Vega.

Kakao-Alkohol-Präparate.

1. „Criollo", Schale gelbrot; Samen ausgesät und die jungen Pflanzen nach Kamerun übergeführt. Pflanzung Choroni in Venezuela.
2. „Carupano", gelbschalig, Pflanzung Chuao in Venezuela.
3. „Trinitario", dem „Forastero" von Trinidad entsprechend, gute Varietät. veredelt sich. Nibs im Querschnitt sehr hellviolett wie der „Criollo" von Venezuela.
4. „Soconusco", sehr gut. In Guatemala, weniger in Soconusco selbst kultiviert. Farbe der Nibs weifs. Kein Export, Preis im Produktionslande 1.50 Mk. pro Pfund. (2 Gläser.)
5. „Criollo". Schale rot, Pflanzung Choroni in Venezuela. nach Kamerun übergeführt.
6. „Criollo mestizo", nach Kamerun übergeführt, gut. Pflanzung Cepe in Venezuela.
7. „Criollo", sehr gut, nach Kamerun übergeführt, Pflanzung Cepe in Venezuela.
8. „Criollo", sehr gut, nach Kamerun übergeführt. bei Puerto Cabello in Venezuela.
9. „Carupano parcho legitimo", Pflanzung Cepe in Venezuela.
10. „Criollo", Pflanzung bei Guigue in Venezuela.
11. „Carupano parcho mestizo", Pflanzung Chuao in Venezuela.
12. „Cundeamor parcho", Pflanzung Chuao in Venezuela.
13. „Soconusco", sehr gut. In Guatemala, weniger in Soconusco selbst kultiviert. Farbe der Nibs weifs. Kein Export. Preis im Produktionslande 1.50 Mk. pro Pfund.
14. „Carupano mestizo", Pflanzung Chuao in Venezuela.

15. „Angoleto“. Beste Varietät des in Venezuela kultivierten Trinidad-Kakaos, kommt dem „Criollo“ nahe. Pflanzung Choroni in Venezuela.
16. „Carupano color mestizo“, Pflanzung Chuao in Venezuela.
17. Desgl.
18. „Criollo“ von Nicaragua, Schale rot, Pflanzung Las Mercedes bei Granada in Nicaragua. (2 Gläser.)
19. „Parcho“, Pflanzung Chuao in Venezuela.
20 u. 22. „Carupano mestizo taparito malo“, minderwertig, bitter. Pflanzung Chuao in Venezuela.
21 u. 27. „Cojon de toro“. Schlechteste, sehr bittere Varietät, entspricht dem „Calabacillo“ von Trinidad. Pflanzung Chuao in Venezuela.
22. Siehe 20.
23. Herrania balaënsis, „Cacao del monte“, wild in Ecuador, wird als Näscherei gegessen, ist kein Exportartikel.
24, 24a, 25. „Sambito“, von Chuao und Puerto Cabello in Venezuela.
24b. „Sambito“, dickschalig, Bohnen grofs, Pflanzung Chuao in Venezuela.
24c. Desgl.
25. Siehe 24.
26. „Trinitario amargo“, auch „Sambito“. Sehr dickschalig, Bohnen grofs, veredelt sich nicht. Bei Puerto Cabello in Venezuela.
27. Siehe 21.
28. „Cundeamor“, gelbschalig. Gute Varietät des Trinitario. Pflanzung Chuao in Venezuela.
29. Theobroma pentagonum, „Lagarto-Cacao“, eine der besten Arten der Welt, in Centralamerika kultiviert, bildet einen Bestandteil des Nicaragua- und Soconusco-Cacao. Pflanzung Las Mercedes bei Grenada. (2 Gläser.)
30. „Arriba und Balao“. In Ecuador kultiviert, Frucht gelb, Guayaquil.
31. Theobroma angustifolium, „Cacao mico“. Samen wenig beachtet, selten gegessen, kein Handelsartikel, Nicaragua und Guatemala.
32. „Criollo“ von Nicaragua. Vorzügliche Varietät, Bohnen sehr grofs, Nibs oft weifs, Schale gelb. Pflanzung Las Mercedes bei Grenada in Nicaragua.
33. Cacao Esmeraldas in Balao kultiviert, Ecuador.
34. „Cundeamor“, Choroni in Venezuela.
35. Theobroma bicolor, „Cacao blanco“, Ecuador.
38. „Trinitario“. Bei 950 bis 1000 m noch mit Erfolg kultiviert. Pflanzung bei Los Teques in Venezuela.
39. Desgl.
40. Trinidad-Kakao in Nicaragua kultiviert, Pflanzung Las Mercedes bei Grenada in Nicaragua.
41. Kakaofrucht, durch einen Specht angeschnitten, der dann die sich daran sammelnden Insekten frifst; Venezuela.
42. Kakao von Esmeraldas in Columbien, in Balao (Ecuador) kultiviert, Nibs weifs.
43. Desgl. Nibs violett.
P. Kakao „Cundeamor“, Pflanzung bei Puerto Cabello in Venezuela.
44. Kakao „Criollo“ (?), Venezuela.
45. Acc. 10. Juli 1900.
46. Erde zum Färben des Kakao in Venezuela, Okumare, August 1899.
47. Frucht einer samenlosen Form von Theobroma Cacao L., Trinidad 1899.
48. Theobroma bicolor, Blüten, Balao bei Ecuador, November 1899.
49. Blüten von Cacao del Monte. No. 1947, Pflanzung Guatemala bei Balao, Ecuador.

Diverse Alkoholpräparate.

1. „Guaihi“, eſsbare Frucht, Ecuador, April 1900.
1a. Desgl., eſsbare Frucht.
2. „Tempisque-Pflaume“, eſsbar, blau, Guatemala.
3. Cycadeenwurzel, eſsbar, San Esteban, Venezuela, Januar 1900.
4. Carica Papaya, „Papaya del monte“, Valenzia-See-Ufer, Venezuela. April 1900.
5. Coccoloba uvifera L., No. 1415.
6. Meliococca bijuga, „Mamon“, eſsbare Frucht, Venezuela, April 1900.
7. Passiflora spec. No. 1619, Inhalt der Frucht eſsbar, Venezuela.
8. Passiflora edulis, „Grenadilla“, gelbschalig, Inhalt der Frucht eſsbar, Ecuador, April 1900.
9. Swietenia bijuga?, Venezuela, April 1900.
10. Frucht von Swietenia mahagoni L., Niederländ. Guayana, Paramaribo 1899.
11. Pakaya-Palme, Chamaedorea edulis, Blütenstände als Salat gegessen. Markt in Guatemala.
12. Jinta de alcohortan.
13. Anona, Balao, Ecuador No. 1953, November 1899.
14. Frucht von Anacardium occidentale L., Niederländ. Guayana, Paramaribo 1899.
15. Anacardium occidentale, „Marañon“, rot, Fruchtstiel eſsbar, desgl. getr. Samen geröstet, Guatemala.
16. „Jucca“, Manihot utilissima, Guayaquil, Dezember 1899, Ecuador.
17. Rollinia Sieberi, „Zambo“, Frucht gelb, eſsbar, Ecuador, April 1900.
18. Kartoffel, sehr wohlschmeckend, Ecuador, April 1900.
19. Ipomoea batatas, „Camote“, Ecuador, April 1900.
20. „Yams“, Dioscorea spec., Guayaquil, Dezember 1899.
21. Chrysobalanus Icaco, „Icaco“, Frucht sehr beliebt als Kompott, Venezuela.
22. Chrysophyllum Cainito, „Caimito“, Frucht eſsbar, violett, Guatemala, April 1900.
23. Chrysophyllum Cainito, „Caimito“, Ecuador, April 1900.
24. Morinda citrifolia, Surinam, Januar 1900, No. 1411, „Sericaya“.
25. Lagenaria vulgaris, Ecuador.
26. Kürbisart, als Viehfutter gebraucht, Guatemala, April 1900.
27. Cucurbitacee, April 1900.
28. Sicyos, Melone, Guayaquil, Dezember 1899.
29. Punica granatum, Ecuador, April 1900.
30. Citrus spec., Ecuador, Januar 1900.
31. Desgl., Frucht, Guatemala.
32. Citrus, zwischen Orange und Shaddok, Trinidad 1899.
33. Citrus medica L., Paramaribo 1899.
34. Desgl.
35. Limone, Paramaribo 1899.
36. Citrus spec., Ecuador, Januar 1900.
37. Inga spec., „Guabo de machete“, Schattenbaum für Kakao. Pulpe in der Frucht eſsbar, sehr süſs, Ecuador.
38. Inga spec., „Paterno“, Schattenbaum für Kaffee, Pulpe in der Frucht eſsbar, Salvador, 10. Juli 1900, Inga Paterno.
39. Inga Preussii, „Cuxiniquil“, Schattenbaum für Kaffee. Pulpe in der Frucht eſsbar, Salvador, 10. Juli 1900.

40. Mammea americana, „Mamey“, eſsbare Frucht, Ecuador, April 1900.
41. Desgl., Südamerika, Paramaribo 1899.
42. Lucuma mammosa, „Mamey colorado“, Frucht eſsbar, Ecuador, April 1900.
43. Desgl., Frucht eſsbar, „Zapote Mamey“, Fruchtfleisch rotbraun, Guatemala.
44. Lucuma spec., „Ingertos“, Frucht feiner und wohlschmeckender als von L. mammosa, äuſserlich grün, glatt; Palin, Hochland von Guatemala.
45. Myristica fragrans, Früchte und männliche Blüten an einem und demselben Stamm, Grenada 1899, acc. Januar 1900.
46. Vanille, kultiviert in Balao, Ecuador, November 1899, No. 1952, Vanilla odorata?
47. Dipteryx odorata, „Tonka-Bohne“, Parfum, Venezuela, April 1900.
48. Castilloa elastica, „Caucho negro“, Milch gerinnt nicht am Stamm, sondern läuft herab, Salvador.
49. Blütenstände von Castilloa elastica Balao, Ecuador, November 1899.
50. Castilloa elastica, deren Milch am Stamm koaguliert, No. 1388, San Salvador, Februar 1900.
51. Milchsaft von Brosimum Galactodendron (Kuhbaum, Palo de vaca), Venezuela Pflanzung Bucaral, Oktober 1899.
52. Apocynacee, „Cojon de puerco“, Tabernaemontana Donnell Smithii Rose. Aus dem Milchsaft läſst sich eine Guttapercha ähnliche Masse herstellen. In Salvador häufig. Juli 1900.
53. Sapindus saponarius, Seifenbereitung, Ecuador.
54. Stilbum flavidum, „Ojo de gallo“, Kaffeekrankheit, Pflanzung Alemania bei Matagalpa in Nicaragua, Januar 1900.
55. Desgl., Pflanzung desgl., Januar 1900.

Auſserdem enthielt die Ausstellung eine groſse Anzahl von Photographien wirtschaftlicher Objekte sowie von Vegetationsbildern, Charakterpflanzen, Palmen und anderen botanischen Gegenständen, desgleichen eine reichhaltige Sammlung von Insekten und eine Anzahl der gesammelten Herbarpflanzen von wirtschaftlicher Bedeutung.

Anhang II.

Verzeichnis der dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee während der Reise eingesandten Sämereien.*)

Aus Paramaribo am 24. Juli 1899.

Achras Sapota, gute Varietät.
Anona spec. ?, wild.
Anacardium occidentale.
Astrocaryum vulgare.
Areca Catechu.
Blighia sapida.
Bixa Orellana.
Boehmeria tenacissima.
Citrus medica var.
Citrus spinosissima.
Cajanus flavus.
Cassia spec. ?.
Carapa guianensis.
„Djari-bita“, eſsbare Bohne.
Euterpe brasiliana.
Fächerpalme spec. ?.
Meliococca bijuga „Genepa“, eſsbare Frucht.
Haematoxylon ?.
Inga dulcis.
Ignota spec. No. 1401.
Mammea americana.
Mangifera indica var.
Mauritia flexuosa.
Maximiliana regia.
Mimusops Balata.
Oenocarpus Bacaba.
Orodoxa oleracea, „Palmboom“.

Aus Paramaribo am 26. Juli 1899.

Bactris paraënsis ?.

Aus Trinidad am 1. August 1899.

1.	Erythrina amasisa Spruce „Anauco“	etwa 50 Samen.
2.	Cassia marginata	„ 30 „
3.	Lagerströmia reginae	„ 500 „
4.	„Sericaya“, Morinda citrifolia (Paramaribo)	„ 100 „
5	Unbestimmte Früchte (Paramaribo, 4. Juli 1899)	„ 20 „
6.	„Suering“, Hibiscus Sabdariffa (Paramaribo)	„ 100 „
7.	Ipomoea spec.	„ 6 „
8.	Leguminose	„ 50 „
9.	Erythrina amasisa var.	20—30 „
10.	Mittelding zwischen Orange und Schaddok	etwa 10 „
11.	Averrhoa Bilimbi (Paramaribo)	15—20 „
12.	Mocca-Kaffee (Paramaribo)	etwa 50 „
13.	Poinciana regia (Paramaribo)	„ 20 „
14.	Erythrina glauca, Schattenbaum für Kakao und Kaffee	„ 15 „
15.	Capsicum annuum, Früchte sehr groſs	„ 50 „

*) Ausgenommen sind diejenigen, welche von Amerika direkt nach Kamerun geschickt worden sind.

Aus Trinidad am 14. August 1899 (Doubletten).

Averrhoa Bilimbi (Paramaribo).
Capsicum annuum, sehr grofs.
Cassia marginata.
Citrus spec. ?.
Erythrina glauca.
„ amasisa.
Ipomoea spec. ?.
Lagerströmia reginae.
Leguminose spec.
Mocca Kaffee.
Poinciana regia.
Sericaya (Herb. No. 1411).
(„Suering“).
Ignota spec. ?.

Aus Trinidad am 15. August 1899.

1. Areca Catechu . . . . etwa 30 S.
2. Livistona chinensis . . „ 30 „
3. Unbestimmt No. 1425 . . „ 20 „
4. Myristica fragrans (Demerara) 5 „
5. Castilloa elastica . . . „ 200 „
6. Tectona grandis . . . . „ 80 „
7. Calophyllum Calaba (Grenada) 5 „
8. Erythrina glauca . . . etwa 100 S.
9. Oenocarpus Bacaba (Paramaribo) . . . . „ 80 „
10. Corypha elata (Demerara) „ 80 „
11. Efsbare Bohne aus Paramaribo . . . . . . „ 60 „

Aus Grenada am 23. August 1899.

Areca alba.
Caryota Blanconi.
Mammea americana.
Jambosa malaccensis.
Pritchardia pacifica.
Swietenia Mahagoni.
Sapota spec.
Jambosa vulgaris.
Cedrela odorata.
Calathea oblonga.
Ipomoea spec. ?
Bursera gummifera.
Nectandra Willdenowiana.
„Weifse Ceder“.
Coix Lacryma.
Castilloa elastica.
Carica Papaya.
Herb. No. 1441.
Phaseolus Mungo Herb. 1437.
Dolichos Lablab.
Ormosia spec.
Mangifera indica, 3 Sorten.

Aus Trinidad am 6. September 1899.

Lagerstroemia reginae.
Haematoxylon Campechianum, „Logwood“.

Aus Trinidad am 7. September 1899.

Licuala spinosa.
Lucuma mammosa.
Acrocomia, spec. „Gru-gru“-Palme.
Phytelephas macrocarpa.
Hyophorbe Verschaffeltii.
Thrinax elegans.
Myristica fragrans.
Mimosa spec. ?

Aus Caracas am 26. Oktober 1899.

1. Meliococca bijuga . . . . 11 S.
2. Passiflora spec. (P. Caracasana ?) . . . . . etwa 30 „
3. Urwaldbaum . . . . „ 5 „
4. Anona spec., sehr grofs, efsbare „Manirote“ . . . 30 „
5. Jambosa spec.? Frucht efsbar 20 „
6. Palme von der Küste der Cordilleren . . . . . 4 „
7. Erythrina spec. . . . . . 20 S.
8. Inga spec., „Guamo peludo“ Kaffeeschattenbaum . . 3 „
9. Citrus, Heckenpflanze . . 10 „
10. Chrysobalanus Icaco . . . 20 „
11. „Palo de Vaca“ ? Kuhbaum ? . . . . . . 4 „

Aus Guayaquil, Ecuador am 9. Dezember 1899.

24 Phytelephassamen.
1 Tüte Guabo machete, Inga spec., Schattenbaum, Ecuador.
1 „ Chontadura, Martinezia caryotaefolia.
1 „ chilenische Kokosnuſs, Cocos chilensis.
1 Kapsel Bignoniac. ?, San Juan
1 Tüte Palo prieto: Erythrina glauca, beliebtester Schattenbaum für Kakao in Ecuador, Hacienda La Bolivar bei Bababeyo, Oktober 1899.
1 Kapsel Guazuma ulmifolia, Holzpflanze, Hacienda Bolivar.
1 „ Guabo de behuco, Inga edulis, Schattenbaum für Kaffee.
1 „ Guabo de machete, Inga spec., Schattenbaum.
1 Kasten Mammey colorada, Lucuma mammosa (?), Ecuador Bolivar.
1 Kapsel Citrus medica var., Frucht kolossal groſs, jedenfalls sehr gutes Citronat, 30. Oktober 1899, Hacienda San Juan.
1 Tüte Amarillo, gutes Bauholz, Ecuador, Juana de oro, Stachlige Samen.
1 „ „Aroma“, Acacia Farnesiana? Ecuador, Hacienda San Juan.
1 „ Borotillo, Erythrina amasisa (?), Juana de oro.
1 „ Chrysophyllum Cainito (?) No. 1933, Caimito, Ecuador.
1 „ Carbonaria, Zierstrauch, Mimosac., Ecuador Juana de oro.
1 „ „Guanabana“, Anona muricata, Ecuador, wild.
1 „ Gossypium spec. (?), Ecuador.
1 „ Citrus spec., rote Kirsche, Juana de oro.

Aus Ecuador am 23. Dezember 1899.

Hibiscus spec. . . . . 20 S.
Rollinia Sieberi „Zambo“, in Ecuador wild . . . . . 50 „
„Higueroa = Carapa spec. (?) Bauholz . . . . 3 „
„Guachapeli“, Albizzia ähnlich, sehr gutes Holz . . . . 30 „
Herb. 1931, Chousa-Palme . . 100 „
Castilloa elastica . . . . . . 450 „
„Jagua“ (?), Apocynacee (?) . . 60 „
Passiflora spec. (?), Frucht gelb 50 „
Carludovica palmata (Panamahüte) . . . . 80 „
Magnoliacee, violett, Baum . . 10 „
Passiflora spec. (?), Parcha . . 50 S.
Chrysophyllum Cainito . . . 1 „
Erythrina spec. Herb. 1942 . . 1 „
Tomate, Kirschenform . . . . 40 „
„Guayusa“, Herb. 1946 . . . 10 „
Chrysophyllum, grüne Frucht . 1 „
Sapindus saponarius, dient zur Seifenbereitung . . . . 20 „
„Sassafras“ = Fagara spec. (?) 80 „
„Pototillo“, Malvacee. Baum . 70 „
Schoenocaulon officinale = Cebadilla (Venezuela)
„Caraotas negras“. Venezuela.

Aus Venezuela, Caracas am 7. Januar 1900.

Dipteryx odorata, Tonkabohne . 5 S.
Bohne von Caracas, viel in Venezuela gebaut . . . 100 „
Brownea „Rosa de Montaña“ . 18 „
Meliococca bijuga . . . . . 15 „
Pachyra spec. (?) . . . . . . 9 „
Albarico-Palme . . . . 18 „
Erythrina amasisa, Schattenbaum 100 „
Increase Beans, liefert gute Bohnen (Grenada) . . . 40 „
Inga spec., „Guamo“. Schattenbaum . . . . 7 „
Frijoles morados . . . . . . 20 „
Anona squamosa . . . . 60 „
Sabal (?) . . . . 1 S.
Berg-Guajave, Eugenia Moritziana . . . . 3 „
Eſsbare Frucht . . . . 200 „
Bohne von Florida, sehr gut tragend. Grenada . . . 6 „
Psidium Guajava . . . . . . 80 „
Cereus spec. . . . . 250 „
„Caoba de domingo“, Spathodea campanulata . . . . . 1 „
Herb 1554 . . . . 12 „
Herb. 1556 . . . . 60 „
Herb. 1572 . . . . 8 „

Aus Ecuador am 22. Januar 1900.

„Palma real", Juana de oro, Attalea Cohune . . . . 21 S.
„Mijugua" oder Merei (?), Anacardium rhinocarpus . . 108 „
„Cirrhuela", Spondias purpurea 60 „
Canella alba, Pflanzung La Elvira am Caracolflusse . . 14 „
Inga edulis, „Guabo de bejuco", Obst- und Schattenbaum 42 „
Inga spec. (?), „Guabo de machete" . . . . 30 „
„Pechiche", Obst . . . . . 60 „
„Chonsa", Palme . . . . . 13 „
Castilloa elastica . . . . . 40 „
Sapium utile 1954, „Cauchillo", „Palo de leche" u. „Caucho andullo blanco" . . . . 60 „
Punica granatum . . . . . . 40 „
Tamarindus indica . . . . . 40 S.
Orange, gute . . . . 19 „
Chrysophyllum Cainito . . . 22 „
Guayaba de palo, Obst, Campomanesia lineatifolia aff. 10 „
Achras Sapota . . . . 36 „
„Myrto", Murraya exotica, schöne Heckenpflanze . . . . 83 „
Cassia brasiliensis . . . . . 32 „
Mais, spitz . . . . 65 „
„Chote" (Berenjena) Gemüse . 62 „
Mammey colorado, Lucuma mammosa . . . . 1 „
„Naranjilla", Solanacee . . . 300 „
„Wasser-Melone" I. . . . . . 125 „
„Wasser-Melone" II. . . . . . 125 „
Sicyos-Melone . . . . 100 „

Aus Nicaragua am 5. März 1900.

Anona reticulata.
Anona reticulata var.
Bromelia spec., „Simarona".
Bromelia spec., „Piñuela dulce".
Acacia Seyal.
Acanthacee.
Erythrina spec.
Caesalpiniacee, „Cascabarillo".
Madera negra, Gliricidia sepium.
Mimosacee, Charakterstrauch der Dornbuschsteppe.
Mimosacee, Charakterbaum der Dornbuschsteppe.
Mimosacee.
Caesalpinia Coriaria L.
Pakaya-Palme, Chamaedorea edulis.
Sapium utile.
Solanum.
Baumwolle.
Pimenta acris.
Mimosacee.
„Carbonaria", Mimosacee.

Aus San Salvador am 21. März 1900.

Myroxylon Pereirae, Perubalsam 410 Samen.

Aus Nicaragua am 30. März 1900.

51. Kakao von Cauca in Columbien, Frucht gelb.
52. Lagarto - Kakao, Frucht rot (verfault), Theobroma pentagonum.
53. Criollo- „ Frucht gelb.
54. Cauca- „ Nicaragua kultiviert.
55. Criollo- „ rot, Nibs violett, Nicaragua.
56. Cauca- „ rot, Nibs violett. Nicaragua.
57. Criollo- „ rot, Nibs violett.
58. Alligator- „ gelb, Nibs weifs.
59. Alligator- „ gelb, Nibs weifs.
60. Lagarto- „ rot, Nibs violett.
61. Alligator- „ gelb, Nibs weifs.
62. Alligator- „ gelb, Nibs weifs (? ? Zettel verloren gegangen.).
63. Criollo- „ gelb, Nibs weifs.
64. Lagarto- „ rot, Nibs violett.

65. Criollo - Kakao, rot, Nibs violett.
65a. Cauca- „ (? Zettel verloren).
66. Cauca- „ (Zettel verloren).
67. Cauca- „
68. Cauca- „
69. Alligator „
70. Zettel verfault, sehr grofse Frucht, rund.
71—73. Cauca-Kakao.
74. Lagarto Kakao.
75. Alligator-Kakao.

Aus Guatemala am 6. April 1900.

1. Castaneo, Schattenbaum und Frucht, Sonsonate (Salvador).
2. Mammea americana (Salvador).
3. „Ingertos“, Lucuma spec. (?), Palin bei Guatemala.
4. „Zapote“.
5. Trompillo, gutes Holz und Gerbrinde, Salvador.
6. Parkinsonia aculeata, Alleebaum im Managua, Nicaragua.
7. „Escobo“, gutes Holz, Salvador.
8. Achras Sapota, Nispero, Salvador.
9. Inga Paterno, Schattenbaum für Kaffee, Salvador.
10. Ceder.
11. „Conte“, schlingende Aroidee mit efsbarer Frucht, Salvador.
12. „Arrayan“, Guttifere, Garcinia Morella, Frucht, Salvador.
13. Borillo-Baum, Salvador.
14. Chrysobalanus Icaco, Salvador.
15. „Augushte“, Nahrungsmittel bei Hungersnot, Salvador.
16. „Quiebraache“, San Julian, Salvador, Gerbstoff.
17. Erythrina spec., No. 1384, Pito, Salvador.
18. Bohne S., Salvador.
19. Cedrela odorata, Salvador.
20. „Icaco del monte“, efsbar, San Julian, Salvador.
21. Anona spec., nicht efsbar, Baum, Guatemala.
22. Cassia brasiliensis, Salvador.
23. Capsicum annuum, Salvador.
24. Guanacaste, Enterolobium cyclocarpum, Holz nicht brennbar, Salvador.
25. Anona reticulata, var., sehr grofs, Sonsonate, Salvador.
26. Melone, Schale rotbraun, Sonsonate, Salvador.
27. Bohne für Kamerun, sehr volltragend.
28. Castilloa elastica.
29. Sesam (?), Salvador.
30. „Copinol“, Hymenaea Courbaril, Holz und Frucht, Salvador.
31. Inga Preufsii, Cuxiniquil, Schattenbaum, Salvador.
32. Dipteryx odorata, Venezuela.

Aus Guayaquil am 18. April 1900.

1. Bohne	1½ Pfund.
2. „Haba pallare“, Bohne	1½ „
3. Mais aus den Anden	1½ „
4. Mais, gelber	½ „
5. „Panamito“, zerfressen	800 Samen.

6. „Ballo" . . . . $1^1/_2$ Pfund.
7. Mais, Mote (?) . . . . $1^1/_2$ „
8. Cafe de la. . . . . 1 „
9. Cafe Laucay in Hülsen . . . . 1000 Samen.
10. Mais, blanco . . . . 1 Pfund.
11. Canario-Bohne . . . . 800 Samen.
12. Tumbe-Bohne . . . . 1 Pfund.
13. „Mote", Mais, geschält, wird geröstet, schlecht . . . . . . 1 „
14. „Cholo"-Bohne . . . . 1 „
15. Lentejas, Linsen aus den Anden . . . . 1 „
16. „Trigo", Weizen aus den Anden, schlecht . . . . 1 „
17. Cacao-Machala, Ecuador.
18. Cacao-Bahia de Caraquez.
19. Santa Anna bei Manta, Cafe . . . . 1 Kilo.
20. Cacao-Balao.
21. „Alberja" aus den Anden . . . . 1 Pfund
22. Coffea arabica . . . . 1 „
23. Cholo-Bohne . . . . 1 „
24. Avista-Bohne . . . . 300 Samen.
25. „Mani", Erdnufs, Arachis hypogaea . . . . 1 Pfund.
26. Bohnen, weifse . . . . 1 „
27. Mais, „Amarillo" . . . . 500 Samen.
28. „Garbanzos" für Buea, Cicer arietinum . . . . 1 Kilo S.
29. Colorado-Bohne . . . . 1 Kilo.
30. Kakao von Rio Chico in Venezuela.
31. Kakao von Higuerote in Venezuela.
32. Cafe pergamino Laucay, schlecht . . . . 300 Samen.
33. Arriba-Kakao.
34. „Troton", Spondias spec. (?), Nicaragua . . . . 100 „
35. „Criollo"-Mais, schlecht . . . . 500 „
36. Trinidad-Kakao, kultiviert in Nicaragua.
37. Kakao von Elvira am Caracol-Flufs, Nibs weifs . . . . . . 200 „
38. C. B. R. 3. Cafe en pergamina 3—1, 1—2 . . . . 300 „
39. Nicaragua-Kakao, Criollo und Lagarto gemischt
40. Theobroma bicolor, „Pataste".
41. Nicaragua-Kakao.
42. Trinidad, Cauca-Kakao.
43. „Jaboncillo", Seifenbaum, Sapindus saponarius . . . . . . 20 Samen.
44. Nicaragua-Kakao, Lagarto und Criollo.
45. Trinidad-Kakao, Valle Menier-Kultur.
46. Guigue, La Trinidad-Kakao.
47. Rio Chico, Kakao.
48. Bixa orellana, Achiote . . . . 1 Pfd. S.
49. Crescentia Cujete „Jicara" . . . . $^1/_2$ „ „
50. Cayagua, San Felipe, Kakao.
51. Untopo Superior Cacao.
52. Kakao von Esmeraldas, in Balao kultiviert.
53. Cacao del Pais „Balao".
54. Coffea arabica, Pergamina, La Fundadora in Nicaragua . . . $^1/_2$ „ „
55. Reis aus Nicaragua.
56. Coffea arabica, Pergamino.
57. „Chilla", in Wasser zerrieben als Erfrischungsmittel . . . . $^1/_2$ Pfund.

58. Mimosacee, Baum . . . . 5 Samen.
59. „Pototillo“, Heckenbaum.
60. „Amarillo“, gutes Gelbholz.
61. Eicheln, 3 Sorten . . . . 50 „
62. Canella alba . . . . 150 „
63. Phytelephas, große Varietät von Manta in Ecuador . . . . 55 „
64. Walnuß, giftige . . . . 10 „
65. Palme real, Attalea Cohune . . . . 60 „
66. Palme . . . . 42 „
67. Phytelephas, kleine Frucht . . . . 80 „

Aus Guatemala am 18. April 1900.

1. Nectandra, Holz . . . . 7 Beutel, 3 Blechbüchsen.
2. „Tepe Aguacate“, schöner Baum . . . . 100 Samen.
3. „Ojuschte“, Chocolá in Guatemala . . . . 200 „
4. Castilloa elastica . . . . 1500 „
5. Herb. 1385, Almeidina-Guttapercha . . . . 300 „
6. Philodendron spec. (?) „Arpon“, Trapiche grande . . . . . 120 „
7. „Volador“, Chocolá in Guatemala, gutes Holz . . . . 80 „
8. Myroxylon Pereirae, Trapiche grande . . . . 7 „
9. „Plumillo“, Albizzia ähnlicher Baum, Schizolobium . . . . 100 „
10. Anona reticulata, Varietät mit graugrüner, rauher Frucht . . 60 „
11. Lucuma mammosa (?), „Sapote“, besonders gut . . . . . 4 „
12. „Sapote“, Mammey colorado . . . . 7 „
13. „Pito“, Erythrina spec. (?) . . . . 6 „
14. „Sandilla“, Wassermelone, sehr gut . . . . 150 „
15. „Guanacaste“, Enterolobium cyclocarpum, unverbrennbares Holz 250 „
16. „Canoy blano“, Bauholz . . . . 200 „

Aus Guatemala am 23. April 1900.

1. Castilloa elastica . . . . 10 Schachteln.
2. „Corche“, Ochroma lagopus, großer Baum . . . . 6 Schoten.
3. „Maguey“ oder „Mescal“, Agave spec. (?) . . . . 3 Schachteln.
4. „Chichique“, Aspidosperma . . . . 8 Stück.
5. „Mata sano“, Casimiroa edulis, Baum, eßbare Frucht . . . 1 Frucht.
6. Acacia spec. (?) . . . . 30 Samen.
7. Flügelfrucht, Baum . . . . 4 „
8. Coroso Palme, Attalea Cohune . . . . 6 „
9. Piñuela, eßbare Bromelia spec. . . . . 30 „
10. Ingertos, Lucuma spec. (?) . . . . 9 „
11. Soconusco-Cacao . . . . 3 Früchte.

Aus San Salvador am 5. Mai 1900.

1. Baumwolle aus St. Julian in Blechdose . . . . $1^{1}/_{2}$ Pfund.
2. Myroxylon Pereirae in Kiste . . . . 10 „
3. Cedrela spec. . . . . $1^{1}/_{2}$ „
4. „Copinol“ (Hymenaea Courbaril . . . . 14 Schoten.
5. „Amarillo“, Bauholz, Gerbstoff . . . . 15 Früchte.
6. „Carago“ . . . . 2 Schoten.
7. Kakao von Nasunungo (Muster) . . . . 50 Samen.
8. „ „ San Lorenzo (Muster) . . . . 50 „

9.	Kakao von Panama, Konsul Köpke (Muster)	$1/2$	Pfund.
10.	„ „ San Salvador (Muster)	$1/2$	„
11.	Tempisque-Pflaume, Sapotaceae, efsbar	50	Samen.
12.	Mammea americana	6	„
13.	Mata sano = Casimiroa edulis	7	„
14.	Anacardium occidentale, rot	6	„
15.	Tempisque, grofse Varietät, efsbar	2	„
16.	Jucca spec., Blüten als Salat gegessen	1	Pflanze.
17.	„Ingerto“, Sapotacee, Lucuma sp.?	7	Samen.
18.	„Manzanillo“, kleine gelbe Äpfel	20	„
19.	Achras Sapota, „Chico“	18	„
20.	Citrus medica var., „Doronja“	15	„
21.	Carica Papaya, rohes Fleisch	50	„
22.	Spondias spec., „Jocote“	6	„
23.	„Piña dulce“, sehr süfs, weifs (Ananas)	7	„
24.	„Ingerto“, schwarzsamige	3	„
25.	Chrysophyllum Cainito, grün	30	„
26.	Philodendron sp.?	30	„
27.	Peligua-Bohne	$1\frac{1}{2}$	Pfund.
28.	Chrysophyllum Cainito, violett	30	Samen.
29.	Ignota spec.?	18	„

Aus Ameneca in Mexiko am 15. Mai 1900.

1.	No. 1415	150	Samen.
2.	„Nuez“, efsbare Walnufs	9	„
3.	Capuli, Prunus Capuli, Kirsche	250	„
4.	„Pirul“, Vogelbeere	100	„
5.	Agave spec., Maguey de Jenequen	20	Pflanzen.
6.	Zwerg-Aprikose	40	Samen.
7.	Anona reticulata	200	„
8.	„Zapote prieto“, Matisia cordata, Herbarmaterial aus Ecuador als Sapote	19	„
9.	„Zapote borracho“, efsbare Frucht, Lucuma salicifolia	40	„
10.	Zapote blanco, Casimiroa edulis	45	„
11.	Persea gratissima, Zwerg-Aguacate des Hochlandes	12	„
12.	Chilocayote, Melonenart	200	„
13.	No. 1412 Palme, Chamaedorea sp.?	29	„
14.	No. 1414 „ „ „	200	„
15.	Chirimoya, Anona cherimolia	8	„
16.	„Tejocote“, Crataegus mexicana	20	„

Aus Guatemala am 28. Mai 1900.

1.	Casimiroa edulis (Mata sano)	7	Samen.
2.	Guinda-Kirsche (Mexiko, Hochland, 1400 m)	70	„
3.	„Orejuel“ (Tehuantepec)	30	„
4.	Piña de azucar, Ananas, ohne Stacheln (Pflanzen)	1	Pflanze.
5.	Aprikose, kleine (Hochland von Mexiko)	30	Samen.
6.	Kleiner Kürbis, sehr gutes Viehfutter	100	„
7.	Mora, Morus sp.?	20	„

Aus Mexiko am 6. Juni 1900.

1. Molimillo, Schattenbaum für Kakao . . . . 13 Samen.
2. Achras Sapota, „Chicle“, „Chico Zapote“ . . . . 8 „
3. „Ramon“, Stützbaum für Vanille in Gutierrez Zamora . . 10 „
4. Malvaceae, rothblütig, sehr schön . . . . 15 „
5. „Capulin“, sehr kleine Kirsche, Stützbaum für Vanille . . 100 „
6. Agave americana, „Maguey de Pulque“ (Pflanzen) . . . . 2 Pflanzen.

Aus Mexiko am 9. Juni.

1. Mahagony, Swietenia bijuga, (Salvador) . . . . 3000 Samen.
2. Ceder, Cedro.
3. Efsbare Frucht.
4. Cassia fistula.
5. „Mata piojo“, Läusekraut.

Aus Havana (Cuba) am 22. Juni.

1. Mammea americana, „Zapote de S. Domingo“, gute Varietät (Veracruz) . . . . 5 Früchte

Mangifera indica, „Mango de Manila“, vorzügliche Varietät, nur für Victoria (Kamerun), Veracruz . . . . 8 „

3. Mangifera indica, „Mango de Manila“, gute Varietät (Veracruz) . . . . 6 „

Aus Havana (Cuba) am 14. Juli.

25 Mangifera indica (Mango de Manila).
2 Mammea americana.

Aus Jamaica am 31. Juli.

Jambosa malaccensis	7	Kaps.
Caryocar nuciferum	3	„
Tamarindus indica	60	Schot.
Blighia sapida	60	Kaps.
Sizygium Jembolanum	7	„
Brownea coccinea	60	„
Meliococca bijuga	90	„
Archontophoenix Alexandrae	200	„
Diplothemium candescens	30	„
Licuala elegans	60	„
Livistona sinensis	20	„
Caryota furfuracea	50	„
Cocos flexuosa oder botryophora	60	„
Palma, Raphia oder Attalea ähnlich	30	„
Licuala horrida	60	„
Oreodoxa regia (Havana)	40	„
Caryota furfuracea (Havana)	30	„
Licuala horrida	40	„
Acanthophoenix Cunninghamiana	40	„
Livistona spec., alt	3	„
Caryota spec. (Havana)	3	Kaps.
Cocos Romanzoffiana, alt	2	„
Bactris major	40	„
Areca Aliciae	25	„
Euterpe edulis	100	„
Pritchardia Thurstoni	6	„
Areca Aliciae	100	„
Licuala horrida	100	„
Caryota urens	20	„
Cocos flexuosa?	90	„
Verschaffeltia splendida	59	„
Seaforthia elegans	50	„
Livistona Hoogendorphii	100	„
Caryota urens	200	„
Pandanus furcatus	20	„
„ utilis	20	„
„ tectorum	6	„
„ van der Meeschii	100	„
Tectona grandis	100	„
Heliconia spec.	10	„
Lagerströmia reginae	—	„
Cananga odorata	50	„
Yam mango	12	„

Beef mango, sehr grofs	13	Kaps.	Nephelium Litchi	4	Kaps.
Ceratonia siliqua	50	"	Anona squamosa	50	"
Mango No. 11	4	"	Lignum vitae	100	"
Common Mango	5	"	Artabotrys odoratissima	2	"
Black Mango	18	"	Ignota	—	"
Bombay Mango	13	"	Myroxylon Toluifera	40	"
Brownea latifolia	15	"	Passiflora rubra	10	"
" coccinea	22	"	Pandanus utilis	14	"
Pinanga Kuhlii	150	"	Zizyphus Jujuba	100	"
Citronen	8	"	Pithecolobium Saman	—	"
Chirimoya	1	"	Haematoxylon campechianum	—	"
Garcinia spec.?	3	"	Garcinia Morella	9	"
" indica	4	"	Caesalpinia Coriaria	—	"
Cananga odorata	—	"	Cola vera	35	"
Chrysophyllum Cainito	40	"	Bactris spec.	1	"
" " blau	10	"	Cocos flexuosa	16	"
" " blau-violett	40	"	Licuala elegans	80	"
" " "	7	"	Dictyosperma album	10	"
Samadera indica	7	"	Livistona Hoogendorphii	35	"
Michelia Champaca	60	"	Dictyosperma rubrum	20	"
Dypsis madagascariensis	100	"	" album	30	"
Noronhia emarginata	12	"	Verschaffeltia splendida	20	"
Castilloa elastica	120	"	Citrus decumana	50	"
Tamarindus indica	100	"	Cynometra americana	4	"
Brownea rosea	2	"	Wilde Tamarinde	6	"
Bauhinia megalandra	60	"	Saraca indica	4	"
" spec.	10	"	Sabal Adansoni	150	"
" picta	20	"	Meliococca bijuga	30	"
Leguminose, wild	3	Schot.	Artocarpus lacoocha	27	"
Erythrina, Zierstrauch	16	Kaps.	Astrocaryum vulgare	50	"
Diospyros montana	6	"	Tectona grandis	—	"

Aus Mexiko am 13. September 1900.

Psidium Guayava.
3 Mangifera indica (Mango de Manila).

Aus Venezuela am 15. November 1900.

5 Büchsen Samen Swietenia bijuga.
4 " " Tabebuya spec.
2 " " Cedrela odorata.
1 " " Pithecolobium Saman.

Aus Jalappa, Mexiko, am 5. Dezember 1900.

2 Säckchen Samen von Liquidambar styraciflua.

Von Konsul Möller, Guayaquil, Ecuador, am 23. Januar 1901.

3 Früchte von Theobroma bicolor.

Ein grofser Teil von Sämereien sind von Guyana, Trinidad, Venezuela und Ecuador aus direkt nach Victoria-Kamerun gesandt worden; eine andere Quantität Sämereien aus Demerara, Grenada und Trinidad ist von Gärtner Niepel persönlich nach Victoria-Kamerun mitgenommen worden.

Verzeichnis der lebenden Pflanzen, welche aus Venezuela mit Gärtner Niepel nach Victoria-Kamerun gesandt wurden.

A. Aus dem botanischen Garten in Trinidad.

2 Thrinax argentea.
2 „ barbadensis.
2 „ elegans.
2 Stevensonia grandifolia.
2 Sabal glaucescens.
2 Howea belmoreana.
2 Chrysalidocarpus lutescens.
2 Cycas spec. ?.
2 Livistona altissima.
2 Drymophlous ceramensis.
2 Licuala peltata.
2 „ grandis.
2 Archontophoenix Alexandrae.
2 Dypsis madagascariensis.
2 Acanthorhiza aculeata.
2 Areca triandra.
2 Martinezia caryotaefolia.
2 Caryota urens.
3 Areca rubra.
3 Pritchardia pacifica.
3 Euterpe edulis.
2 Hyophorbe Verschaffeltii.
2 Maximiliana caribaea.
2 Livistona Jenkinsoniana.
2 Didymospermum distichum.
2 Cocos plumosa.
2 Livistona humilis.
2 Sabal princeps.
2 Phoenix rupicola.
2 Chamaerops stauracantha.
2 Pinanga Kuhlii.
2 Oreodoxa regia.
2 „ oleracea.
2 Hydriastele Wendlandiana.
2 Geonoma oxycarpa.
2 Corypha elata.
2 Sabal mauritiaeformis.
2 „ umbraculifera.
2 Attalea cohune.
1 Sabal divf.
1 Phoenix sp.
1 Calamus Roxburghii.
60 Castilloa elastica.
60 Myristica fragrans.
6 Hevea confusa.
2 Cassia terminalis.
1 Peltophorum ferrugineum.
30 Croton-Varietäten.
10 Hibiscus-Varietäten.
3 Anona spec.
3 Flacourtia spec.
3 Artocarpus Lakootcha.
2 Vanguieria edulis.
2 Chrysophyllum spec.
2 Eugenia jambolana.
1 Meliococca bijuga.
2 Licania hypoleuca.
2 Diospyros mabola.
3 Eugenia malaccensis.
2 Pimenta acris.
2 Sapindus saponarius.
1 Pandanus utilis.
5 Prioria copaifera.
2 Mandarine Oranges.
2 Tangerine.
1 Shaddok, Citrus decumana.
2 Seville Oranges.
2 Grape fruit, Citrus decumana.
1 Terminalia bellerica.
10 Mimusops balata.
2 Brosimum Aubletii.
2 Averrhoa bilimbi.
5 Eperua falcata.
6 Tecoma serratifolia.
6 Mora excelsa.
2 Cynometra trinitensis.
2 Simaba Cedron.
5 Peltogyne phorphyrocardia.
2 Triplaris surinamensis.
2 Cassia fistula.
3 Sterculia carthagenensis.
2 Euphorbia heterophylla.
2 Grevillea robusta.
1 Ochna mozambiquensis.
2 Casuarina tuberosa.
2 Tabernaemontana jasminoides.
3 Acer oblongum.
1 Mezoneuron sumatranum.

3 Dipteryx odorata.
2 Lemon scented Pimenta.
3 Pterocarpus Rohrii.
3 Toluifera balsamifera.
2 Petraea volubilis.
5 Mangos, grafted varieties, „Jather Louis", „Malda", „Gordon", „Peach", „Peters".
1 Garcinia mangostana.
3 Cryptostegia grandiflora.
2 Red Guava.
2 Trinidine Limes.
1 Grenadine Orange.
1 Yellow Cedar.
3 Theobroma bicolor.
2 Sloanea.
1 Pachira insignis.

B. Aus dem botanischen Garten in Grenada.

2 Laurier (Nectandra sp.).
2 Passiflora laurifolia.
2 Anona squamosa (purple).
2 Myrospermum frutescens.
2 Stephanotis floribunda.
4 Citrus nobilis, var. Grenadineorange.
1 Verschaffeltia splendida.
2 Martinezia caryotaefolia.
2 Phoenix farinifera (as such it was received here).
3 Tectona grandis.
1 Rhapis flabelliformis.
1 Cryptostegia grandiflora.
1 Matisia cordata.
1 Lagerstroemia indica, alba.
2 Anona muricata (an excellent variety).
12 Calophyllum calaba (Galba).

Sämereien von ebendaher.

1 Pfund Prestoea trinitensis (common in Grenada).
3 Dutzend Chrysobalanus Icaco.
1 Pfund Dacryodes hexandra (Gommier of the Mountains).
Averrhoa bilimbi.

C. Aus dem botanischen Garten in Demerara, Britisch-Guyana.

2 Bactris sp.
2 „ minor.
2 Caryota Cumingii.
2 Corypha elata.
2 Dypsis madagascariensis.
2 Desmoncus major.
2 Dictyosperma album.
2 Euterpe stenophylla.
2 „ edulis.
2 Hyophorbe Verschaffeltii.
2 Latania Loddigesii.
2 Livistona rotundifolia.
2 Maximilliana sp.
2 Pritchardia Thurstonii.
2 Pinanga Kuhlii.
2 Stevensonia grandifolia.
2 Thrinax parviflora.
3 Castilloa elastica.
2 Clusia sp.
1 Combretum sp.
3 Hevea pauciflora.
3 „ confusa.
3 „ brasiliensis.
3 Manihot Glaziovii.
3 Mimusops globosa.
2 Mora excelsa.
2 Jacaranda guyanensis.
1 Pterospermum suberifolium.
3 Platymiscium platystachium.
2 Eperua falcata.
4 Chrysophyllum (green & purple).

Sämereien von ebendaher.

Areca Aliceae.
" concinna.
" triandra.
Archontophoenix Alexandrae.
Livistona chinensis.
" subglobosa.
Licuala elegans.
" Rumphii.
Oreodoxa oleracea.
" regia.
Pritchardia pacifica.
Ptychosperma macarthurii.
Ptychosperma elegans.
Sabal minor.
" mauritiiformis.
Thrinax excelsa.
Cocos schizophylla.
Cassia calliantha.
Nelumbium speciosum.
" luteum.
Victoria regia.
Diospyros ebenum.
Pacheras.

Lebende Pflanzen, welche von Dr. Preufs nach Berlin mitgebracht wurden.

A. Aus Castleton garden - Jamaica.

1 Seaforthia elegans.
2 Areca lutescens.
2 Wallichia Wrightii.
1 Astrocaryum rostratum.
1 Thrinax argentea.
1 Cocos flexuosa.
1 Livistona subglobosa.
2 Areca glanduliformis.
2 Phoenix rupicola.
1 Raphia taedigera.
2 Sabal Adansonii.
2 Calyptrogyne Swartzii.
1 Hydriastele Wendlandiana.
1 Thrinax argentea.
1 " Barbadensis.
1 Andira inermis.
2 Acalypha marginata.
3 Brosimum alicastrum.
1 Hib. Inss. Syme.
1 Phyllanthus nervosus.
2 Jacaranda filicifolia.
1 Sterculia elastica.
1 Piscidia Erythrina.
1 Ficus Benjamini.
1 Aralia Guilfoylei var. Hopensis.
2 Catha edulis.
2 Diospyros mabola.
1 Holmskioldia sanguinea.
1 Jasminum gracillimum.
1 Petraea volubilis ?.
1 Lagerstroemia alba.
2 Anona glabra.
1 Croton Challenger.
3 Nutmegs, Myristica fragrans.
2 Litchi, Nephelium Litchi.
1 Sarcocephalus esculentus.
1 Dracaena Draco.
1 " Baptistii.
3 Lance Wood. Bocagea virgata.
1 Bauhinia alba.
1 Dracaena Shepherdii.
1 Panax plumatum.
2 Carapa guianensis.
2 Acalypha tricolor.
1 Couroupita guianensis.
2 East Indian mango.
2 Black mango.
2 No. 11 mango.
1 Star apple (Black). Chrysophyllum Cainito.
1 Star apple (Green). Chrysophyllum Cainito.
1 Artocarpus Lakoocha.
1 Bauhinia picta.
2 Hibiscus, perle de Castleton.
2 Pomegranate, Punica granatum.
2 Semecarpus anacardium.
1 Prestona venosa.
2 Colvillea racemosa.
2 Eugenia japonica.
2 " malaccensis.
1 Dracaena maculata.
1 Podocarpus variegatus.
2 Bignonia magnifica.

2 Bignonia venusta.
2 Aegle marmelos.
1 Pardanthus chinensis.
1 Diospyros discolor.
1 Rondeletia speciosa.
1 Imbricaria maxima.
2 Coco plum.
1 Pimenta officinalis.
1 Ficus lucida.
2 Hevea spruceana.
1 Pterocarpus Draco.
1 Monstera deliciosa.
2 Mangostan, Garcinia mangostana.
2 Musa coccinea.
2 „ rosea.
2 „ textilis.
1 Agave rigida var. sisalana.
4 roots Bamboos.
Vanilla cuttings, one bag Fibre plants containing seeds of travellers tree.

B. Aus Hope garden - Jamaica.

2. Juli 1900.

6 Grape Fruits, Citrus decumana.
6 Tempisque.
3 Black mango.
3 Yam mango.
1 Longan, Nephelium longanum.
3 Otaheite apple, Jambosa malaccensis.
2 Cola vera.
2 Artocarpus Lacoocha.
3 Cananga odorata.
2 Diospyros discolor.
3 Murraya exotica.
2 Tabebuja serratifolia.
2 Grevillea robusta.
2 Podocarpus Draco.
2 Smilax medica.
3 Balsam of Tolu, Toluifera balsamum.
3 Banana „Gross Michel“ oder Martinique.
6 Tops No. 95, Zuckerrohr.
18 other vars. „
6 Ananaspflanzen, green Ripley.
6 „ red Ripley.
30 Agave sisalana.
2 Lagerstroemia indica.
1 „ flos reginae.
1 Plumbago capensis.
1 „ rosea.
2 Acalypha tricolor.
2 Bougainvillea sanderiana.
7 Croton ass.
10 Desgl.
7 Desgl.
2 Quassia amara.
2 P. exelsa.
1 G. cauliflora.
9 Hibiscus ass.
1 Acalypha Wilkesiana.
2 „ filicifolia.
1 Exanthemum tricolor.
1 Ex. bicolor.
2 Panax dissectum.
1 Justicia picta.
1 Bignonia grandiflora.
2 „ violacea.
1 S. Stanleyanus.
1 I. grandiflora alba.
2 Melaleuca Leucadendron.
3 Citrus bergamia.
2 Stevensonia grandifolia.
2 Pandanus utilis.
1 Livistona Hoogendorphii.
2 Dypsis madagascariensis.
2 Euterpe edulis.
2 Martinezia disticha.
2 Dictyosperma rubrum.
2 Vangueria edulis.
3 Chrysobalanus icaco.
2 Diplothemium candescens.
2 Dogwood, Piscidia Erythrina.
3 Ceratonia siliqua.
2 Lagitta lintearia, „Lace bark“.
2 Garcinia Morella.
2 Brownea coccinea.
3 Nutmegs, Myristica fragrans.
2 Galipea officinalis.
2 Guayacum sanitum.

Lebende Pflanzen, die von Dr. Preufs aus Centralamerika nach Berlin gesandt worden sind.

13. Juli 1900 aus Habana 6 Wardsche Kästen KK1 bis KK6.

KK1: 17 Töpfe Tabasco-Kakao (stark gelitten) und 1 Topf Soconusco-Kakao (gut erhalten).
KK2: 21 Töpfe Tabasco-Kakao (8 Töpfe tot).
KK3: 11 Töpfe Vanille (ziemlich gut), 1 Phormium tenax (tot).
KK4: 31 Töpfe Tabasco-Kakao (7 Töpfe tot), 3 Smilax medica (2 tot).
KK5: 50 Töpfe Soconusco-Kakao (6 Töpfe tot).
KK6: Vanille-Ranken (in vorzüglichem Zustande).

30. August 1900 aus Jalapa (Mexiko) eine Kiste.

2 Ixtle (Agave spec.).
1 Maguey mansa (Agave spec.).
1 „ umso („ „).
2 „ blanco („ „).
2 Lechugillo de Chiltoyar (A. univittata).
2 Lechugillo (Agave spec.).
2 Pincenectitia tuberculata.
1 Cereus Enriquesii (Kakteenrevier).

Verzeichnis der Sämereien und Pflanzen, welche von Berlin aus in die Kolonien verschickt worden sind.

A. Nach Victoria-Kamerun (Kaiserlicher Botanischer Garten).

Sämereien.

Von den am 1. August 1899 eingesandten:

1. Erythrina amasisa, „Anauco“, Schattenbaum.
2. Cassia marginata, Schattenbaum.
3. Lagerstroemia reginae, Zierbaum.
4. Hibiscus Sabdariffa, Suering.
5. Erythrina amasisa, Schattenbaum.
6. Mocca-Kaffee.
7. Poinciana regia, Schattenbaum.
8. Erythrina glauca.
9. Capsicum annuum, Früchte sehr grofs.

Von den am 15. August 1899 eingesandten:

1. Corypha elata, Nutzpalme.
2. Oenocarpus Bacaba, „
3. Livistona sinensis, „
4. Areca Catechu, „
5. Erythrina glauca, Schattenbaum für Kaffee und Kakao.
6. Efsbare Bohne aus Paramaribo.

Von den am 23. August 1899 eingesandten Samen erhielt Victoria die meisten Sachen. Vergl. Liste der eingesandten Samen.

Ebenso von den am 7. September 1899 eingesandten Samen.

Ebenso von den am 7. Januar 1900 eingesandten Samen.

Von den am 22. Januar 1900 eingesandten:

Sicyos-Melone.
Wasser-Melone I.
„ „ II.
„Naranjilla“, Solanacee.
„Mijagua“ oder Merei.
„Chote“, Berengena.
Mais, spitzer.
„Chonta“, Palme.
Achras Saposa.
„Myrto“, Heckenpflanze.
Cassia fistula.
Chrysophyllum Cainito.
Tamarindus indica.
Orange, gute.
Inga spec.?, „Guaba de machete“.
„Pechiche“, Obst.
Punica granatum.
Inga edulis, Guaba de behuco.
Canella alba.
Spondias purpurea.
„Palme real“ oder Corozo = Attalea Cohune.

Von den am 5. März 1900 gesandten:

Anona reticulata var.
„ „
Acacia Seyal.
Baumwolle.
Bromelia spec. „Simarona“.
„ „ „Piñuela dulce“.
Caesalpiniacee „Cascabarillo“.
Caesalpinia coriaria.
Erythrina spec.
Madera negra, Gliricidia sepium.
Mimosacee, Charakterstrauch.
„ Charakterbaum.
„ .
Pakaya-Palme, Chamaedorea edulis.
Sapium utile.
Solanum sp.?

Von den am 21. März 1900 eingesandten:

20 Samen Toluifera Pereirae.

Von den am 6. April 1900 eingesandten:

1. Sesam.
2. „Castaneo“, Obst- und Schattenbaum.
3. Melone mit rotbrauner Schale.
4. Bohne aus Salvador.
5. Bohne, sehr volltragend.
6. Cedrela odorata.
7. Capsicum annum.
8. Erythrina spec.
9. Inga spec. I.
10. „Arrayan“, Garcinia Morella, Frucht aus Salvador.
11. „Borillo“, Baum.
12. „Quiebrahache“ aus Salvador.
13. Chrysobalanus Icaco.
14. „Tomprillo“, Holz und Gerbrinde.
15. Anona reticulata.
16. Achras Sapota.
17. Inga spec. II.
18. Leguminose, Alleebaum.
19. Ceder aus Salvador.

Von den am 18. April 1900 eingesandten:

1. Weifse Bohne.
2. Ballo-Bohne.
3. Bohne.
4. Bohne I.
5. Canario-Bohne.
6. Avita-Bohne.
7. Colorado-Bohne.
8. Tumbe-Bohne.
9. Mais aus den Anden.
10. Mais, Amarillo.
11. Linsen aus den Anden.
12. Alberja aus den Anden.
13. Quinoa.
14. Sorghum spec.
15. Wassermelone.
16. Chilla.
17. Crescentia Cujete.
18. Canoy blanco.
19. Guttapercha, Tabernaemontana Donnell Smithii.
20. Mani, Arachis hypogaea.
21. No. 1931.

22. Philodendron sp.?
23. Garbanzos, Cicer arietinum.
24. Volador.
25. Schizolobium.
26. Sehr schöner Baum.
27. Spondias spec.
28. Acacia spec.
29. Tepe Agnacate.
30. Jaboncillo.
31. Coffea pergamino C. B. R. 3—1.
32. „ „ C. B. R. 1—2.
33. Cafe de 1a.
34. Coffea arabica.
35. „ „ aus Guayaquil.
36. „ „
37. „ „ aus St. Anna.
38. „ Laucey.
39. Laurel-Holz.

Von den am 23. April 1900 eingetroffenen Samen der **Castilloa elastica** erhielt Victoria vier grofse Pakete.

Von den am 5. Mai 1900 eingesandten:

1. Baumwolle aus San San Salvador.
2. Myroxylon Pereirae.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.
5. Mammea americana.
6. Tempisque-Pflaume.
7. Chrysophyllum Cainito, violett.
8. „ „ grün.
9. Carica Papaya, hochrotes Fleisch.
10. „ „ rotes Fleisch.

Von den am 15. Mai 1900 eingesandten:

1. „Chilocayote“, Melonenart zum Kompot.
2. Anona reticulata.
3. Zwergaprikose.
4. No. 1415.
5. Capuli-Kirsche.
6. „Pirul“, Vogelbeere, Schinus molle.
7. Persea gratissima.
8. Zapote prieto, Matisia cordata.
9. Zapote blanco, Casimiroa edulis.
10. No. 1414.

Von den am 9. Juni 1900 eingetroffenen Samen von **Mahagony (Swietenia bijuga)** erhielt Victoria zwei Pakete.

Lebende Pflanzen.

15 Wardsche Kästen am 4. September 1900.

A. Lebende Pflanzen aus Habana und Kingston.

Vanilla planifolia	80	Petraea volubilis	1
Kakao-Varietäten	40	Ficus lucida	1
Codiaeum-Varietäten	25	Panax plumatum	1
Cola vera	2	Lance wood, Bocagea	3
Bauhinia picta	1	Bauhinia alba	1
Piscidia Erythrina	3	Phyllanthus nivosus	1
Imbricaria maxima	1	Jacaranda filicifolia	2
Eugenia japonica	1	Sarcocephalus esculentus	2
Diospyros discolor	2	Bignonia argyracea	1
Holmskioldia sanguinea	1	Sterculia elastica	1
Jasminum gracile	1	Plumbago rosea	2
Panax dissectum	2	Artocarpus lacoocha	2
Anona glabra	2	Excoecaria bicolor	1
Catha edulis	2	Eugenia malaccensis	3
Semecarpus Anacardium	2	Quassia amara	2
Dracaena maculata	1	Murraya exotica	2

Pandanus utilis	2
Myristica fragrans	5
Mango-Var.	14
Pterocarpus Draco	2
Brownea coccinea	2
Carapa guianensis	1
Black Star-apple	1
Strophanthus Stanleyanus	1
Couroupita guianensis	1
Andira inermis	1
Tabebia serratifolia	1
Vanguiera edulis	1
Nephelium longanum	1
Beaumontia grandiflora	1
Brosimum Alicastrum	2
Sarsaparilla	3
Bignonia speciosa	1
Hibiscus elatus	3
„ var.	9
Grevillea robusta	2
Melaleuca Leucadendron	2
Aralia Guilfoylei	1
Lagetta lintearia	1
Podocarpus elata	2
Citrus	13
Granate	1
Stephensonia grandifolia	2
Dypsis madagascariensis	2
Sabal Adansoni	2
Martinezia disticha	2
Phoenix rupicola	1
Raphia taedigera	1
Seaforthia elegans	1
Areca glanduliformis	1
Hevea Spruceana	1
Guajacum sanctum	2
Pimenta officinalis	1
Colvillea racemosa	1
Pardanthus chinensis	1
Justicia picta	1
Lagerstroemia flos reginae	1
Ignotae	12
Garcinia Morella	2
Amherstia nobilis	1
Eugenia malaccensis	1
Thrinax argentea	2
Livistona Hoogendorphii	1
Dictyosperma rubrum	2
Calyptrogyne Swartzii	2
Astrocaryum rostratum	1
Wallichia Wrightii	1
Cocos flexuosa	1
Hydriastele Wendtlandtiana	1
Thrinax barbadensis	1
Livistona subglobosa	1
Areca lutescens	1
Dracaena Shephartei	1
„ Baptistii	1
Palmen, verschiedene	3
Diplothemium candescens	2

B. In der Centralstelle gezogene Pflanzen.

Nectandra „Laurel“	3
Nephelium lappaceum	1
Hevea brasiliensis	1
Brosimum Galactodendron	1
Anacardium (Guatemala)	1
Caryota Blancoi	2
Aegle Marmelos	6
Corypha elata	1
Hymenaea Courbaril	3
Quassia amara	1
Lawsonia inermis	3
Mammea americana	10
Inga sp.?	12
Mimusops Elengi	2
Murraya exotica	18
Phormium tenax	1
Hyphaene thebaica	3
Castilloa elastica	190
Cedrela odorata	68
Passiflora	11
Agave Sisalana	20
Parmentiera cereifera	5
Pilocarpus racemosus	11
Bromelia (ananasartig)	2 Schalen
Meliococca bijuga	2
Sericaya	10
Cookia punctata	3
Pita floja	5
Spondias axillaris	10
Jacaranda ovalifolia	7
Tectona grandis	7
Anona reticulata	15
Mimusops Balata	1
Mijagua	3
Mango	3 Schalen, 3 Töpfe
Amyris balsamifera	1
Persea gratissima	1
Dendrocalamus strictus	1

Strophanthus hispidus	24	Flacourtia inermis	1
Guttapercha No. 1385	8	Swietenia Mahagoni	10
Ignota	15	„ bijuga	40
Garcinia indica	2	Icaco del Monte	1
Ochrocarpus siamensis	1	Hoher Baum aus Guatemala	1
Jambosa spec.	4	Toluifera Pereirae	60
Brownea spec., Trinidad	3	Tempisque-Pflaume	5
Euterpe brasiliana	2	Lucuma „ingerto"	2
Chrysobalanus Icaco	5	Garcinia Morella	2
Casimiroa edulis	5	Carludovica palmata	13
Erythrina „pito"	3	Nuez	2
„ glauca „palo prieto"	6	Crescentia Cujete	9
Hibiscus Manihot	1 Topf	Anona spec.	5

8 Wardsche Kästen am 8. Oktober 1900.

Bombay Mango	1 Schale	Ficus elastica	16
Zuckerrohr	3	Cassia brasiliana	5
Citrus medica, 1 Schale	20	Erythrina aus Caracas	1
Chrysophyllum Cainito bl. d. gr.	9	Prunus Capuli	15
„ „ grün	14	Swietenia bijuga	10
Inga spec., „madera negra"	75	Anona reticulata aus Guatemala	7
Pithecolobium Saman	40	Carica Papaya	10
Tamarindus indica	30	Blighia sapida	2 Schalen
Styrax spec.	1	Passiflora „Parcha"	4
Musa „Martinique"	3	Sericaya	3
„ coccinea	1	Pilocarpus racemosa	33
„ rosea	2	Chrysophyllum Cainito, Ecuador	3
„ textilis	1	Ignota aus Guatemala, Sapium?	12
„Lechugillo" Agave spec.	2	Cycadee No. 1556	3
„ „ Chiltoyan"	2	Tectona grandis (piquiert)	70
„Ixtle" Agave spec.	2	Achras Sapota var.	5
„Maguey umso" Agave spec.	1	Carludovica spec.	6
„Maguey blanco"	2	Toluifera Pereirae	32
Grevillea robusta	1	Maximiliana regia	5
„Ceder cedro" Cedrela spec.	3	Areca Catechu	2
Pincenectitia tuberosa	1	Chilenische Kokosnufs	5
Ananas in 2 Sorten	12	Oreodoxa oleracea	40
Cedrela odorata	15	„ spec.	1
Erythrina spec.	12	„ regia	30
Euterpe edulis	3	Corypha elata	1
Castilloa elastica	20	Anona squamosa	10
Jambosa vulgaris	6	Chrysophyll. Cainito, bl. violett	32
Zizyphus Jujuba	12	Cananga odorata	25
Achras Sapota „Chicle"	2	Lawsonia inermis	2
Caesalpinia Coriaria	15	Mammea americana	1
Bauhinia spec.	5	„Tempisque"-Pflaume	3
Passiflora rubra	10	Citrus spec.	12
Mora aus Guatemala	1 Schale	Anona reticulata aus Mexiko	2
Agave spec., Mexiko	2	Erythrina spec.	3
Mato piojo	10	Chrysophyll. Cainito s. gr. violett	1 Topf
Ceratonia Siliqua	12	„Common Mango"	2 Schalen

„Beef Mango"	1 Schale
Achras Sapota „Nespero"	2
Psidium Guajava	5
Jambosa spec	3
Murraya exotica	4
Cycas siamensis	1 Schale
Haematoxylon campechianum	50
„Guachapeli"	1
Mimosacee	6
Leguminose aus Mexiko	1
Cassia spec.	8
Schizolobium excelsum	12
Acacia spec.	1
Mimosacee IV	5
„ III	3
Chiococca racemosa	2
Casimiroa edulis	2
Erytrina „Pito"	1
Citrus decumana	6
Guajacum sanctum et Michelia Champaca	6

B. An die Regierungsstation Buea in Kamerun.

Samen von den am 18. April 1900 eingesandten:

1. Coffea arab. (Pergamino).
2. „ „ St. Annen.
3. Café de Ia.
4. „ pergamino C. B. R. 1—2.
5. „ „ C. B. R. 3—1.
6. Weiſse Bohne.
7. Bohne.
8. Bohne I.
9. Canario-Bohne.
10. Ballo-Bohne.
11. Avita-Bohne.
12. Tumbe-Bohne.
13. Cholo-Bohne.
14. Criollo-Bohne.
15. Colorado-Bohne.
16. Linsen aus den Anden.
17. Sorghum spec.
18. Quinoa.
19. Wassermelone.
20. Mais, Mote.
21. „ gelber.
22. „ Amarillo.
23. „ Criollo.
24. „ aus den Anden.
25. Alberja aus den Anden.
26. Mani, Erdnuſs.
27. Laurel-Holz.

C. An die Moliwepflanzung bei Victoria-Kamerun.

Von den am 23. Dezember 1899 eingesandten.

30 Samen von **Castilloa.**

Pflanzen.

B. C. VII. 47 Guttaperchapflanzen aus Guatemala.
1 Kautschukpflanze.
31 Payena Leerii.
34 Myroxylon Pereirae.
2 Tectona grandis.

B. C. VIII.

1 Acacia spec.
1 „ Seyal.
2 Cassia (breitkronig).
1 Caesalpinia coriaria.
37 Castilloa elastica.
11 Cedrela odorata.
2 Cookia punctata.
20 Erythrina spec.
1 Garcinia cochinchinensis.
1 Garcinia indica.
1 „ Loureiri.
5 Hevea Sieberi.
1 Inga edulis, Guabo de behuco.
1 „ sp.?, Guabo de machete.
16 Myroxylon Pereirae.
6 Sapium utile.
1 Schizolobium excelsum.

B. C. IX.	28	Castilloa elastica.
	9	Caesalpinia coriaria.
	66	Mascarenhasia elastica.
	25	Myroxylon Pereirae.
	13	Swietenia Mahagoni.
B. C. X.	150	Castilloa elastica.
B. C. XI.	150	„ „
B. C. XII.	150	„ „
B. C. XIII.	150	„ „
B. C. XIV.	150	„ „
B. C. XV.	150	„ „

D. An die Pflanzung von Zenker, Bipindi, Kamerun.

Von den am 18. April 1900 eingesandten Samen:

1. Mais Amarillo.
2. Mais „Mote“.
3. Alberja.
4. Criollo Mais.
5. Mais, gelber.
6. Canario-Bohne.
7. Bohne I.
8. Bohne.
9. Tumbe-Bohne.
10. Avita-Bohne.
11. Cholo-Bohne.
12. Colorado-Bohne.
13. Mani, Erdnuſs.
14. Garbanzos, Cicer arietinum.
15. Volador, gutes Holz.
16. Tepe Aguacate.
17. Spondias spec.
18. Guttapercha.
19. Sehr schöner Baum.
20. Canoy blanco.
21. Philodendron spec. (?)
22. Wassermelone.
23. Sorghum spec.
24. Linsen aus den Anden.
25. Quinoa.
26. Coffea arabica, Pergamino.
27. Coffea arabica, St. Anna.
28. Coffea arabica Ia.
29. „Laurel“, Holz, Cordia gerascanthus.

Von den am 5. Mai 1900 eingesandten Samen:

1. Myroxylon Pereirae.
2. Baumwolle aus San Salvador.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.

Von den am 23. April 1900 gesandten Samen von **Castilloa elastica.**

E. An das Kaiserliche Gouvernement in Lome (Togo).

Pflanzen.

B. C. VI. 1 Anona spec.
3 „ „
2 „ squamosa.
1 Acacia Farnesiana.
1 Acacia Seyal.
1 Achras Sapota.
1 Albizzia versicolor.
2 Bromelia (Piñuela) dulce.
2 Cassia spec. (?)
4 Caesalpinia coriaria.
3 Coffea aus Costa Rica.
4 Coffea canephora.
13 Castilloa elastica.
1 Cookia punctata.
3 Coffea A. W.
4 Cedrela odorata.
1 Chrysobalanus Icaco.

I. sign. Togo K.

9 Tectona grandis.
1 Jambosa vulgaris.
1 Pita Floja, faserliefernd, Bromeliac.
4 Pilocarpus racemosa.
10 Anona reticulata aus Mexico.
5 Cedrela odorata.
10 Swietenia Mahagoni.
20 Sisalagaven.
8 Bromelia, ananasartig.
6 Ficus elastica.
2 Swietenia Mahagoni.
2 Carludovica palmata.
3 Mimusops Balata.
3 Erythrina „Pito".
4 Mascarenhasia elastica.
9 Erythrina spec.
3 Guttaperchapflanzen.
1 Hymenaea, gutes Bauholz.
4 Haematoxylon spec.
1 Inga edulis, Guabo de behuco.
1 Inga, Guabo de machete.
1 Mocca-Kaffee.
1 Myrto = Murraya exotica.
4 Myroxylon Pereirae.
6 „ „
1 Passiflora spec. (?), Parcha.
1 „
1 Payena Leerii.
1 Sassafras.
7 Swietenia Mahagoni.
1 Schizolobium excelsum.
2 Tectona grandis.

II. sign. Togo W.

9 Tectona grandis.
15 Cedrela odorata.
10 Swietenia bijuga.
20 Toluifera Pereirae.
7 Erythrina.
30 Agave Sisalana.
8 Bromelia, ananasartig.
14 Vanilla, beste Kultursorten.
10 Castilloa elastica.
6 Ficus elastica.
5 Ignota, Guttapercha.
3 Carludovica palmata.
1 Nuez.
1 Tamarindus.
1 Diospyros ebenantha.
5 Anona reticulata.

Samen.

Von den am 7. Januar 1900 gesandten Samen erhielt Lome eine entsprechende Portion.

Von den am 22. Januar 1900 gesandten:

Tamarindus indica.
Punica granatum.
Achras Sapota.
Mais, spitzer.
„Chote", Berengena.
„Naranjilla" Solanac.
Melone.
Wassermelone I.
Wassermelone II.

Von den am 6. April 1900 gesandten:

1. Castaneo, Obst- und Schattenbaum.
2. Sesam (?) aus Salvador.
3. Melone mit rothbrauner Schale.
4. Chrysobalanus Icaco.
5. Inga spec. (?)
6. Achras Sapota.
7. „Trompillo", Holz und Gerbrinde.
8. „Arrayan", Frucht aus Salvador.
9. Cedrela odorata.
10. Bohne, sehr volltragend.
11. Capsicum annuum.
12. Bohne aus Salvador.
13. Inga spec.
14. Anona reticulata.
15. Borillo-Baum.
16. „Quiebrache" aus Salvador
17. Ceder aus Salvador.
18. Erythrina spec.

Von den am 18. April 1900 eingetroffenen:

1. Mais aus den Anden.
2. „ gelber.
3. „ Mote.
4. Wassermelone.
5. Mais. Amarillo.
6. Tumbe-Bohne.
7. Colorado-Bohne.
8. Canario-Bohne.
9. Cholo-Bohne.
10. Balo-Bohne.
11. Bohne.
12. Bohne I.
13. Linsen aus den Anden.
14. Sorghum spec.
15. Mani.
16. Spondias spec.
17. Crescentia Cujete.
18. Canoy blanco.
19. Garbanzos.
20. Schizolobium.
21. Tepe Aguacate.
22. Philodendron spec. ?
23. Guttapercha.
24. Acacia spec.
25. Sehr schöner Baum.
26. Coffea arabica.
27. „ „ Pergamino.
28. „ „ St. Annen.
29. Cafe de Ia.
30. Laurel-Holz, Cordia gerascanthus.

Von den am 5. Mai 1900 gesandten Samen:

1. Baumwolle aus San Salvador.
2. Myroxylon Pereirae.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.
5. Mammea americana.
6. Tempisque-Pflaume.
7. Chrysophyllum Cainito, violett.
8. „ „ grün.
9. Carica Papaya. hochrotes Fleisch.
10. „ „ rotes Fleisch.

Von den am 15. Mai 1900 gesandten:

1. Anona reticulata.
2. Chilocayote, Melonenart.

F. An die Station Kete-Kratschi in Togo.

Von den am 6. April 1900 eingetroffenen Samen:

1. Achras Sapota.
2. Ceder aus Salvador.
3. „Quiebrache“ aus Salvador.
4. Capsicum annuum.
5. Melone, Schale rotbraun.
6. Cedrela odorata.
7. Chrysobalanus Icaco.
8. Anona reticulata.
9. Castaneo. Obst- und Schattenbaum.

Von den am 18. April 1900 gesandten Samen:

1. Canario-Bohne.
2. Bohne.
3. Bohne I.
4. Coffea arabica, St. Annen.
5. Coffea de Ia.
6. Café Laucey.
7. Coffea arabica, Pergamino.
8. „ „
9. Guttapercha.
10. Acacia spec.
11. Crescentia Cujete.
12. Sehr schöner Baum.
13. Schizolobium spec.
14. Canoy blanco.
15. Spondias spec.
16. Mais, Mote.
17. Sorghum spec.
18. Wassermelone.
19. Linsen aus den Anden.
20. Laurel-Holz.

Von den am 23. April 1900 gesandten Samen von **Castilloa elastica** erhielt auch Kete-Kratschi etwas.

Von den am 5. Mai 1900 gesandten Samen.

1. Myroxylon Pereirae.
2. Baumwolle aus San Salvador.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.

G. An die Douglas-Pflanzung bei Lome in Togo.

Von den am 6. April 1900 gesandten Samen:

1. „Castaneo“, Obst- u. Schattenbaum.
2. „Quiebrache“ aus San Salvador.
3. Melone mit rotbrauner Schale.
4. Cedrela odorata.
5. Capsicum annuum.

Von den am 18 April 1900 gesandten Samen:

1. Canario-Bohne.
2. Bohne I.
3. Linsen aus den Anden.
4. Mais, gelber.
5. Mais, Mote.
6. Mais, Amarillo.
7. Cafe de Ia.
8. Coffea arabica.
9. „ „ Pergamino.
10. „ „ St. Anna.
11. Coffea arabica, Laucey.
12. Sehr schöner Baum.
13. Guttapercha.
14. Canoy blanco.
15. Schizolobium.
16. Spondias spec.
17. Mani, Erdnufs.
18. Garbanzos.
19. Crescentia Cujete.
20. Laurel, Holz.

Von den am 23. April 1900 gesandten Samen von **Castilloa elastica.**

Von den am 5. Mai 1900 gesandten Samen:

1. Baumwolle aus San Salvador.
2. Myroxylon Pereirae.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.

H. Nach Windhoek in Deutsch-Südwest-Afrika.

Von den am 7. Januar 1900 gesandten Samen wurde auch etwas nach Südwest-Afrika gegeben.

Von den am 18. April 1900 gesandten Samen:

1. Wassermelone.
2. Mais aus den Anden.
3. „ „Mote“.
4. „ gelber.
5. „ Amarillo.
6. Sorghum spec.
7. Sehr schöner Baum.
8. Tumbe-Bohne.
9. Cholo-Bohne.
10. Colorado-Bohne.
11. Weifse Bohne.
12. Bohne I.
13. Canario-Bohne.
14. Laurel-Holz, Cordia gerascanthus.

J. Nach Dar-es-Salâm an Herrn Dr. Stuhlmann.

Samen.

Von dem am 1. August 1899 gesandten:

1. Erythrina amasisa, „Anauco“, Schattenbaum.
2. Cassia marginata, Schattenbaum.
3. Lagerstroemia reginae, Nutzholz (?).
4. „Suering“ Hibiscus Sabdariffa.
5. Erythrina amasisa var., Schattenbaum.
6. Poinciana regia, Zierbaum.
7. Erythrina glauca, Schattenbaum.
8. Capsicum annuum, Früchte sehr grofs.

Von den am 15. August 1899 eingetroffenen:

1. Corypha elata, Nutzpalmen.
2. Oenocarpus Bacaba „
3. Livistona sinensis, „
4. Areca Catechu, Nutzpalme.
5. Erythrina glauca, Schattenbaum.
6. Eſsbare Bohne aus Paramaribo.

Von den am 7. Januar 1900 eingesandten Samen erhielt auch Dar-es-Salâm etwas.

Von den am 22. Januar 1900 gesandten:

Melone.
Wassermelone I.
„ II.
„Naranjilla“, Solanacee.
Mais, spitzer.
Achras Sapota.
„Chote“, Berengena.
Orange, gute.
Chrysophyllum Cainito.
Tamarindus indica.
„Myrto“, Heckenpflanze, Murraya exotica.
Punica granatum.

Von den am 18. April 1900 eingetroffenen:

1. Bohne.
2. Bohne I.
3. Canario-Bohne.
4. Cholo-Bohne.
5. Tumbe-Bohne.
6. Colorado-Bohne.
7. Mais, Amarillo.
8. Mais, gelber.
9. Mais aus den Anden.
10. Mais, Mote.
11. Sorghum spec.
12. Linsen aus den Anden.
13. Coffea arabica.
14. Coffea arabica. St. Anna.
15. Coffea arabica de Ia.
16. Philodendron spec. (?)
17. Wassermelone.
18. Mani.
19. Guttapercha.
20. Spondias spec.
21. Crescentia spec.
22. Acacia spec.
23. Tepe „Aguacate“.
24. Schizolobium spec.
25. Canoy blanco.
26. Sehr schöner Baum.
27. Wassermelone.
28. Laurel-Holz.

Von den am 23. April 1900 eingesandten Samen von **Castilloa elastica** erhielt auch Dar-es-Salâm etwas.

Von den am 5. Mai 1900 gesandten:

1. Baumwolle aus San Salvador.
2. Myroxylon Pereirae.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.
5. Mammea americana.
6. Tempisque-Pflaume.
7. Chrysophyllum Cainito, violett.
8. Chrysophyllum Cainito, grün.
9. Carica Papaya, hochrotes Fleisch.
10. Carica Papaya, rotes Fleisch.

Pflanzen.

5. Mai 1900 ein Wardscher Kasten.

1 Achras Sapota.
3 Anona muricata var.
1 „ spec.
1 „ squamosa.
1 Anchietia salutaris.
2 Aegle Marmelos.
1 Amarillo (gutes Bauholz).
1 Amyris balsamifera.
3 Cookia punctata.
1 Carica spea.
2 Cassia javanica.
3 „ spec.
4 Castilloa elastica.
1 Chamaedorea Arenbergiana.

1 Chrysophyllum Cainito.
1 „ Icaco.
1 Coffea arabica.
7 Desgl. A. W. C. Ia.
6 Desgl. A. W. C. IIa.
5 Coffea canephora.
1 Cola vera.
1 Crataeva gymandra.
2 Citrus medica.
6 Erythrina spec. III.
2 „ „ II.
2 „ „ I.
2 „ glauca.
4 „ amasisa.
1 Ficus infectoria.
1 Garcinia Loureiroi.
1 Haematoxylon spec.
1 Inga edulis, „Guabo de behuco“.
2 Inga sp. ?, „Guabo de machete“.
1 Kentia Mac Arthuri.
1 Meliococca bijuga.
3 Manihot Glaziovii.
1 Mimusops Elengi.
1 Nephelium longanum.
1 Pithecolobium Saman.
1 Phyllanthus Emblica.
1 Punica granatum.
2 Parmentiera cerifera.
1 Quillaya saponaria.
1 Swietenia Mahagony.
3 Desgl.
2 Sapium utile.
6 „ sp. ?.
1 Schizolobium excelsum.
1 Terminalia Catappa.
1 Tamarindus indica.
1 Tectona grandis.
1 Thrinax spec.
No. 1525 (gutes Bauholz).

K. An die Regierungsstation Kwai in Ostafrika.

Von den am 22. Januar gesandten Samen.

Melone, Wassermelone I, Wassermelone II.

Von den am 5. März eingesandten Samen.

Anona reticulata var.
Desgl.
Bromelia spec. „Simarona“.
„ „ „Piñuela dulce“.
Caesalpiniac. „Cascabarillo“.
Erythrina spec.
Sapium spec.
Solanum.

Von den am 6. April 1900 eingesandten Samen.

1. „Castaneo“, Früchte und Schattenbaum.
2. Achras Sapota.
3. „Borillo“-Baum.
4. Arrayan, Frucht aus Salvador.
5. „Tromprillo“, Holz und Gerbrinde.
6. Inga spec. I.
7. Chrysobalanus Icaco.
8. Ceder aus Salvador.
9. „Quiebrache“ aus Salvador.
10. Inga spec. II.
11. Erythrina spec.
12. Capsicum annum.
13. Bohne aus Salvador.
14. Bohne, sehr volltragend.
15. Cedrela odorata.
16. Sesam ?.
17. Anona reticulata.
18. Melone mit rotbrauner Schale.

Von den am 18. April 1900 eingesandten Samen.

1. Mais aus den Anden.
2. „ Amarillo.
3. „ Mote.
4. „ Criollo.
5. „ gelber.
6. Wassermelone.
7. Mani.
8. Quinoa.
9. Alberja aus den Anden.
10. Chilla.

11. Linsen aus den Anden.
12. Ballo-Bohne.
13. Colorado-Bohne.
14. Weiße Bohne.
15. Cholo-Bohne.
16. Canario-Bohne.
17. Avita-Bohne.
18. Bohne.
19. Bohne I.
20. Tumbe-Bohne.
21. Crescentia cujete.
22. Schizolobium spec.
23. Sehr schöner Baum.
24. Spondias spec.
25. Guttapercha.
26. Acacia spec.
27. Volador.
28. Coffea arabica.
29. „ „ (Pergamino).
30. „ „ (St. Anna).
31. Cafe de Ia.
32. „ (Pergamino) C. B. R. 3—1.
33. „ „ C. B. R. 1—2.
34. Weizen.
35. Laurel-Holz, Cordia Gerascanthus.

Von den am 5. Mai eingesandten Samen.

1. Baumwolle aus San Salvador.
2. Cedrela spec.
3. Peligua-Bohne.

Von den am 15. Mai eingesandten Samen.

1. Anona reticulata.
2. Chilocayote, Melonenart.

L. An die Deutsch-ostafrikanische Handels- und Plantagengesellschaft.

12. August ein Wardscher Kasten.

35 Coffea arabica aus Costarica.
12 Desgl. Ia.
15 Desgl. IIa.
10 Coffea arabica (Mokka-Kaffee).
2 Coffea canephora.
6 Swietenia Mahagoni.
2 Erythrina amasisa.
7 Cola vera.
2 Casimiroa edulis.
1 Mammea americana.
1 Chrysobalanus Icaco.

M. An die Hoffmann-Plantage in Useghua, Ostafrika.

Von den am 22. Januar 1900 gesandten Samen.

Melone, Wassermelone I, Wassermelone II.

Von den am 18. April 1900 eingesandten Samen.

1. Canario-Bohne.
2. Cholo-Bohne.
3. Ballo-Bohne.
4. Colorado-Bohne.
5. Bohne I.
6. Bohne.
7. Linsen aus den Anden.
8. Mais „ „ „
9. Mote, Mais.
10. Mais, gelber.
11. Coffea arabica (Pergamino).
12. Coffea arabica.
13. „ „ (St. Annen).
14. Sehr schöner Baum.
15. Quinoa.
16. Spondias spec.
17. Guttapercha.
18. Philodendron sp. ?.
19. Tepe „Aguacate“.
20. Sorghum spec.
21. Laurel-Holz, Cordia Gerascanthus.

Castilloa elastica vom 23. April 1900.

Von den am 5. Mai 1900 eingesandten Samen.

1. Baumwolle aus S. Salvador.
2. Myroxylon Pereirae.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.

N. An die Pflanzung Derema in Ostafrika.

Von den am 6. April 1900 gesandten Samen.

1. Inga spec. I.
2. Achras Sapota.
3. „Tromprillo“, Holz und Gerbrinde.
4. „Borillo“-Baum.
5. „Quiebrache“ aus Salvador.
6. Chrysobalanus Icaco.
7. „Castaneo“, Frucht und Schattenbaum.
8. Cedrela spec.
9. Anona reticulata.
10. „Arrayan“, Frucht aus Salvador.
11. Inga spec.
12. Erythrina spec.
13. Capsicum annuum.
14. Bohne aus Salvador.
15. Bohne, sehr volltragend.
16. Cedrela odorata.
17. Sesam ?.
18. Melone mit rotbrauner Schale.

Von den am 18. April 1900 gesandten Samen.

1. Mais, gelber.
2. „ Criollo.
3. „ Mote.
4. „ aus den Anden.
5. Ballo-Bohne.
6. Canario-Bohne.
7. Colorado-Bohne.
8. Avita-Bohne.
9. Cholo-Bohne.
10. Bohne I.
11. Bohne.
12. Bohne, weifse.
13. Tumbe-Bohne.
14. Linsen aus den Anden.
15. Alberja aus den Anden.
16. Sorghum spec.
17. Wassermelone.
18. Mani, Erdnufs.
19. Chilla.
20. Crescentia Cujete.
21. Spondias spec.
22. Guttapercha.
23. Volador.
24. Quinoa.
25. Schizolobium.
26. Garbanzos.
27. Sehr schöner Baum.
28. Acacia spec.
29. Canoy blanco.
30. Tepe Aguacate.
31. No. 1931.
32. Coffea arabica.
33. „ „ (Pergamin).
34. „ „ (St. Annen).
35. „ „ (C. B. R. 3—1).
36. Cafe Ia.
37. Cafe Laucey.
38. Laurel, Holz.

Samen von **Castilloa elastica** vom 23. April 1900.

Von den am 15. Mai 1900 gesandten Samen.

1. Anona reticulata.
2. Chilocayote, Melonenart.

Von den am 5. Mai 1900 gesandten Samen.

1. Myroxylon Pereirae.
2. Baumwolle aus San Salvador.
3. Cedrela spec.
4. Peligua-Bohne.

Liste der Pflanzen, die in der botanischen Centralstelle für die Kolonien herangezogen und noch nicht nach Victoria und den Kolonien verschickt worden sind.

(Die mit * bezeichneten Pflanzen sind in einigen Exemplaren in der letzten Sendung nach Victoria vertreten gewesen.)

Mangifera indica (Varietäten).
*Garcinia Morella.
Brownea coccinea.
*Cananga odorata.
*Chrysophyllum Cainito in Varietäten.
*Blighia sapida.
Astrocaryum vulgare.
Guajacum officinale s. sanctum.
Sabal Adansoni.
Noronhia emarginata.
*Meliococca bijuga.
*„madera negra“, Schattenbaum, Gliricidia sepium.
„Mora“ aus Guatemala (Morus sp. ?).
Zizyphus Jujuba.
*Caesalpinia coriaria.
Chlorophora tinctoria.
*Persea gratissima.
Citrus decumana.
Bowenia spectabilis v. serrulata.
Cola vera aus Jamaica.
Ceratonia Siliqua.
Toluifera Balsamum.
Michelia Champaca.
Phytelephas macrocarpa.
*Pithecolobium Saman (Jamaica).
Tamarindus indica (Jamaica).

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstrasse 68—71.

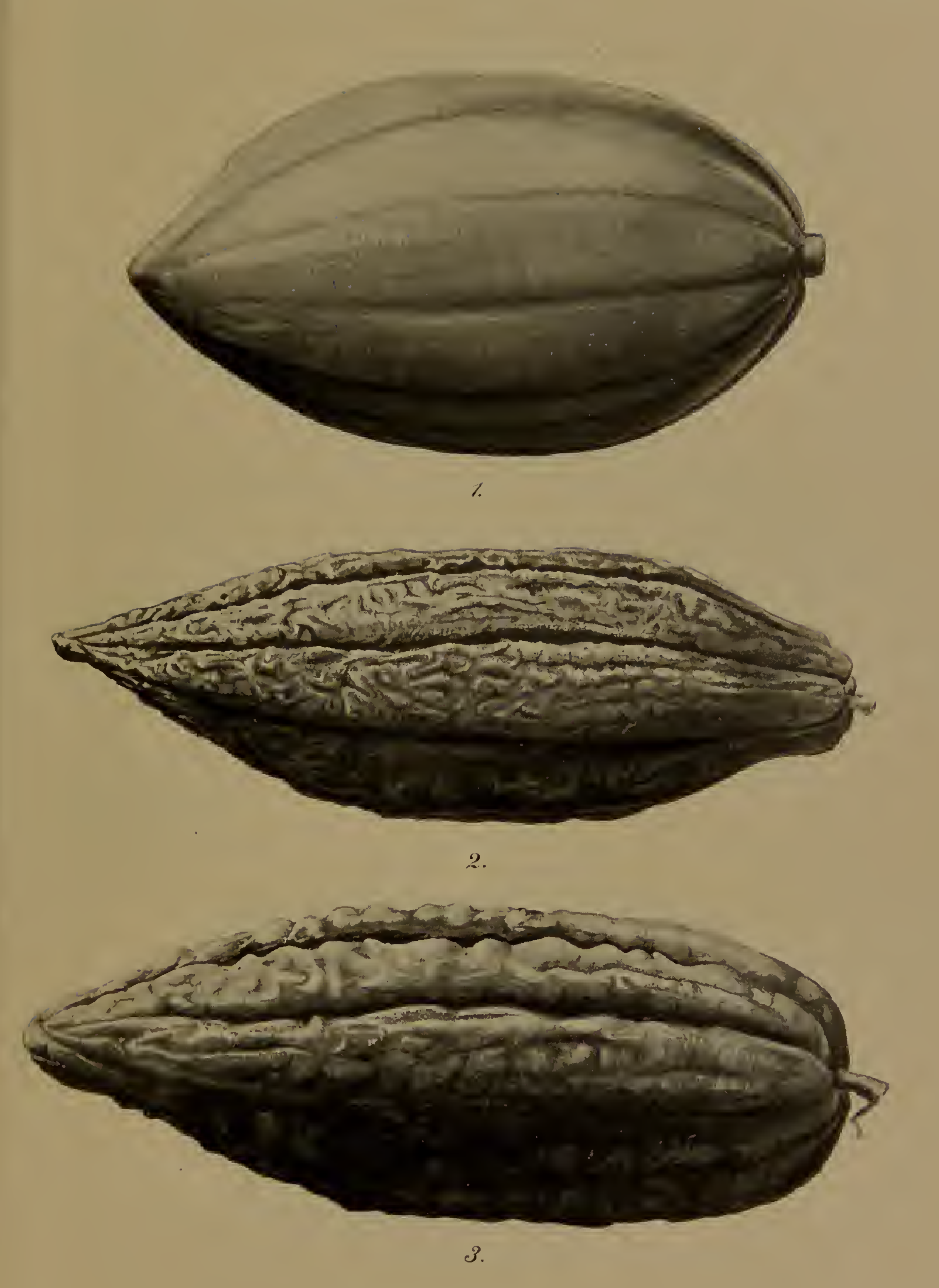
1.

2.

3.

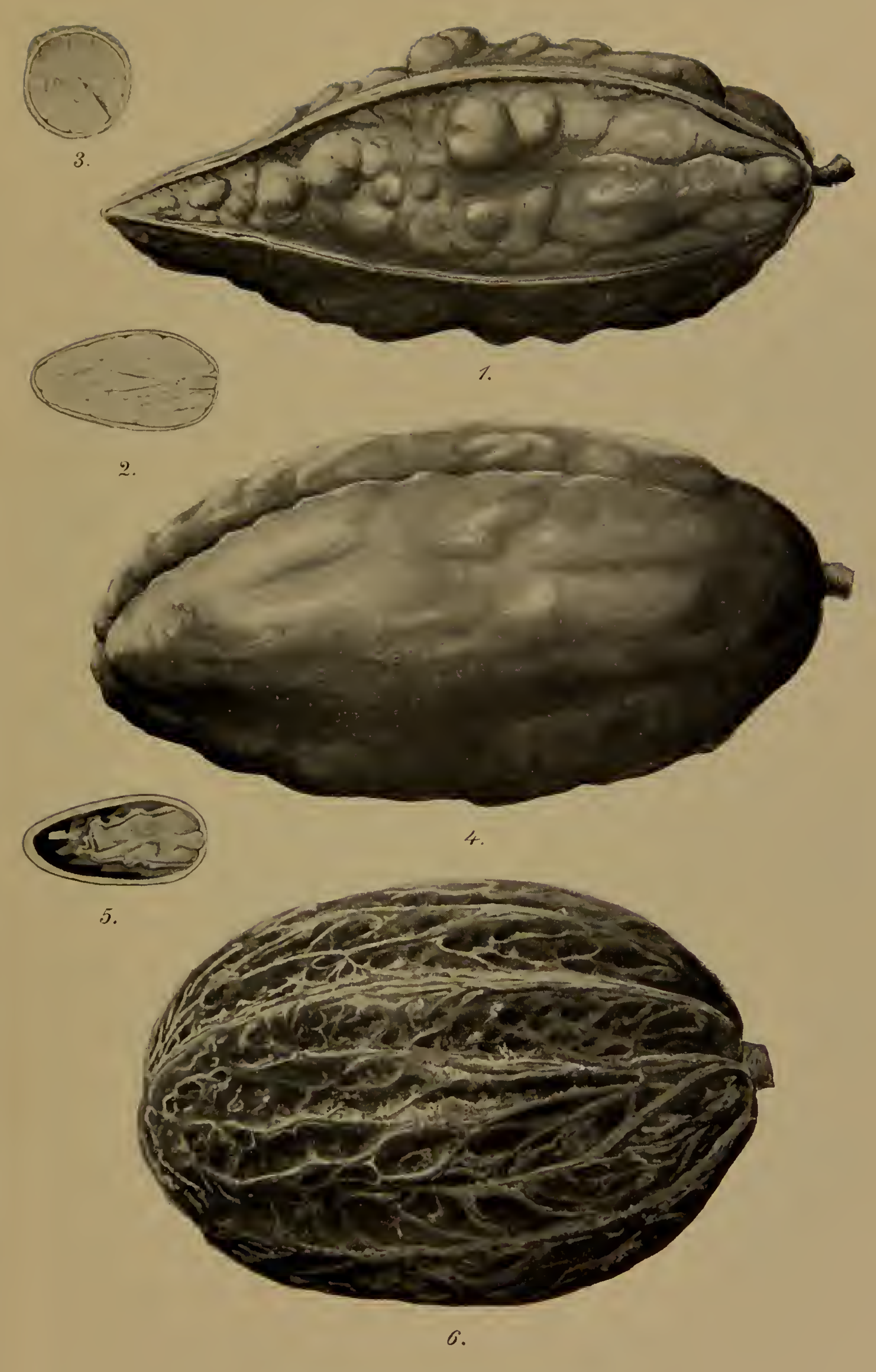
Theobroma Cacao L.

1. Ecuador-Cacao, 2. Nicaragua-Criollo, 3. Venezuela-Criollo.



Theobroma Cacao L.

1. Calabacillo od. Cojon de Toro, 2. Cundeamor legitimo, 3. Carupano grande.



Theobroma pentagonum Bern.
T. angustifolium Moç. et Sessé und T. bicolor Humb. et Bonpl.



Theobroma bicolor Humb. et Bonpl.



Theobroma pentagonum Bernoulli.



Theobroma angustifolium Moç. et Sessé.



Herrania balaënsis Preuss.



Inga Preussii Harms (1—2),
Inga spec. aff. fasciculata Poepp. (3—5) und Inga paterno Harms (6).



Inga Paterno Harms.



Gliricidia sepium (Jacq.) Steud.



Sapium utile Preuss (1) und Sapium verum Hemsl. (2—3).



Sapium decipiens Preuss.

